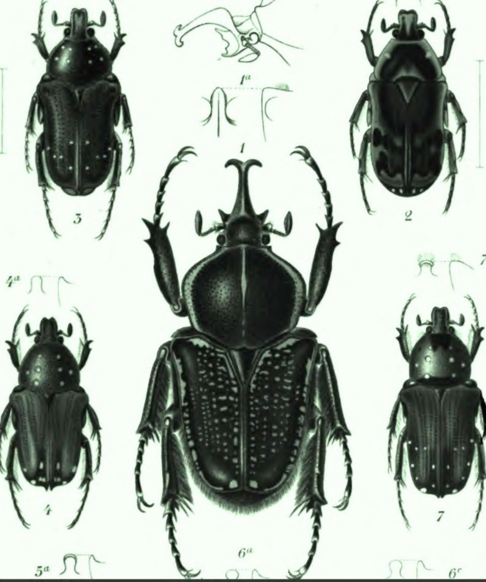


Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde

Nassauischer Verein für Naturkunde,
Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau

Digitized by Google

LIBRARY
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
DAVIS

Digitized by Google

Nr. 66.

JAHRBÜCHER

DES

NASSAUISCHEN VEREINS

FÜR

NATURKUNDE.

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. ARNOLD PAGENSTECHER,

KÖNIGL. GEH. SANITÄTSRAT, DIREKTOR DES NASSAUISCHEN VEREINS FÜR NATURKUNDE.

JAHRGANG 57.

MIT 2 TAFELN UND 1 TEXTABBILDUNG.

WIESBADEN.

VERLAG VON J. F. BERGMANN.

1904.

Digitized by Google

Von den älteren Jahrgängen sind nahezu die meisten noch zu haben und können zur Vervollständigung vorhandener Serien zur Zeit noch, so lange die Vorräte es gestatten, auf vorherige Anfrage beim Direktor des Nassauischen Vereins für Naturkunde, Herrn Geheimen Sanitäts-Rat **Dr. Arnold Pagenstecher** in Wiesbaden, zu billigen Ausnahmepreisen bezogen werden.

Digitized by Google

Nw. 66.

JAHRBÜCHER

DES

NASSAUISCHEN VEREINS

FÜR

NATURKUNDE.

Digitized by Google

JAHRBÜCHER

DES

NASSAUISCHEN VEREINS

FÜR

NATURKUNDE.

HERAUSGEGEBEN

VON

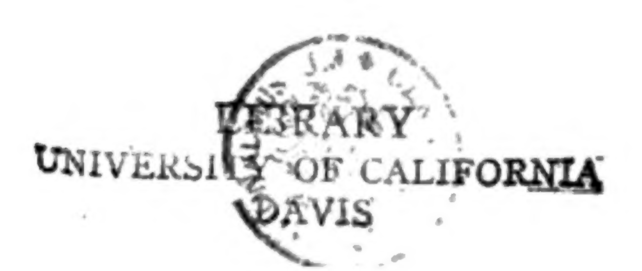
DR. ARNOLD PAGENSTECHER,
KÖNIGL. GEH. SANITÄTSRAT, DIREKTOR DES NASSAUISCHEN VEREINS FÜR NATURKUNDE.

JAHRGANG 57.

MIT 2 TAFELN UND 1 TEXTABBILDUNG.

106330

WIESBADEN.
VERLAG VON J. F. BERGMANN.
1904.


LIBRARY
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
DAVIS

Digitized by Google

Druck von Carl Ritter in Wiesbaden.

Digitized by Google

ZUM

FÜNFUNDSIEBZIGJÄHRIGEN BESTEHEN

DES

NASSAUISCHEN VEREINS

FÜR

NATURKUNDE.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalt.*)

Seite

I. Vereins-Nachrichten.

Protokoll der Generalversammlung des Nassauischen Vereins für Naturkunde vom 13. Dezember 1903 . . . XI

Jahresbericht, erstattet in der Generalversammlung des Nassauischen Vereins für Naturkunde am 13. Dezember 1903, von dem Vereinsdirektor, Geheimen Sanitätsrat **Dr. Arnold Pagenstecher** XII

Verzeichnis der Mitglieder des Nassauischen Vereins für Naturkunde im November 1904 XXVI

II. Abhandlungen.

Über eine neue fossile Bären-Art Ursus Deningeri Mihi aus den fluviatilen Sanden von Mosbach. Von **Wilhelm von Reichenau** 1

Neue Cetoniden aus Deutsch-Ostafrika. Von **Paul Preiss** in Ludwigshafen a. Rh. Mit Tafel I 13

Lepidopterologisches. Darunter Beschreibung zweier neuer Arten und einiger abberativen Falter. Von **Ferdinand Fuchs,** Bornich. Mit Tafel II 29

Verstandes- und Seelenleben bei Tier und Mensch. [Teilweise — in extenso — als Vortrag gehalten im Offenbacher Verein für Naturkunde.] Von **Wilhelm Schuster** 45

Seltene Vögel in Hessen (Mainzer Becken und benachbartes Gebiet. Von **Wilhelm Schuster** 95

*) Die Herren Verfasser übernehmen die Verantwortung für ihre Arbeiten.

Digitized by Google

Seite

Die Storchnester in Oberhessen (Ciconia alba). Von **Wilhelm Schuster.** Mit 1 Abb. im Text 101

Einiges über die Macrolepidopteren unseres Gebietes unter Aufzählung sämtlicher bis jetzt beobachteter Arten, zugleich als Ergänzung von „Die Schuppenflügler (Lepidopteren) des kgl. Regierungs-Bezirks Wiesbaden und ihre Entwicklungsgeschichte von Dr. Adolf Rössler“ (Jahrbuch 1880 und 1881, Jahrgang 33 und 34). Erster Teil: Die Tagfalter, Schwärmer und Spinner. Von **W. von Reichenau** 107

Glacialgeschrammte Steine in den Mosbacher Sanden. Von **H. Behlen,** Haiger 171

Katalog der Vogelsammlung des Naturhistorischen Museums zu Wiesbaden. I. Teil. (Picariae und Psittaci.) Von Kustos **Ed. Lampe** 198

III. Nachrichten aus der Meteorologischen Station zu Wiesbaden.

Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen der Station II. Ordnung Wiesbaden im Jahre 1903. Von **Eduard Lampe,** Kustos des Naturhistorischen Museums, Vorsteher der meteorologischen Station Wiesbaden *1*

Digitized by Google

I.

Vereins-Nachrichten.

Digitized by Google

Protokoll

der General-Versammlung des Nassauischen Vereins für Naturkunde

am 13. Dezember 1903.

---

1. Der Vorsitzende, Herr Geh. Sanitätsrat Dr. A. Pagenstecher eröffnet die Sitzung, begrüsst die anwesenden Gäste und Mitglieder, insbesondere die Vertreter der Behörden und hiesiger und auswärtiger gelehrten Gesellschaften. Hierauf erstattet derselbe den Bericht über das abgelaufene Vereinsjahr.

2. Herr Dr. Grünhut hielt einen Vortrag über „Katalysen und Fermentwirkungen“.

3. Anträge und Wünsche der Mitglieder liegen nicht vor.

gez. Dr. A. Pagenstecher. gez. Dr. H. Fresenius.

gez. Dr. L. Grünhut.

Digitized by Google

Jahresbericht

erstattet in der

Generalversammlung des Nassauischen Vereins für Naturkunde am 13. Dezember 1903

von dem

Vereinsdirektor, Geheimen Sanitätsrat Dr. **Arnold Pagenstecher.**

Hochgeehrte Anwesende!

Es ist mir eine angenehme Pflicht, Ihnen in Namen des Vorstandes über die wichtigsten Vorkommnisse innerhalb unseres Vereins, wie in dem unserer Fürsorge anvertrauten naturhistorischen Museums im Jahre 1903 zu berichten und nicht allein unseren Vereinsmitgliedern, sondern auch den Bewohnern unserer Stadt und ferneren Kreisen Zeugnis darüber abzulegen, in welcher Weise wir bestrebt gewesen sind, der uns gewordenen Aufgabe gerecht zu werden und dem § 2 unserer Satzung gemäſs zu wirken, das Interesse an der Natur zu wecken, das Studium derselben zu fördern und für das naturhistorische Museum Sorge zu tragen.

Zunächst gestatten Sie mir den Ausdruck des herzlichen Dankes für Ihr zahlreiches Erscheinen in unserer Mitte, das wir als ein sicheres Zeichen Ihrer Aller Interesse an den Bestrebungen unseres Vereins ansehen dürfen! Die Anwesenheit der Vertreter der städtischen Behörden, hiesiger und auswärtiger gelehrter Gesellschaften und zahlreicher Mitglieder und Gäste ist geeignet, das eigene Vertrauen auf unsere gute Sache zu heben und die feste Aussicht auf eine fernere gedeihliche Förderung derselben zu eröffnen.

M. Herren! Es ist dem Nassauischen Verein für Naturkunde vergönnt gewesen, auch im vergangenen Jahre nicht allein seinen Mitgliederstand sich zu erhalten, sondern denselben auch in erfreulicher Weise zu vergrössern, indem der unvermeidliche Abgang, welchen Tod, Wegzug und Austritt alljährlich mit sich bringen, durch den Beitritt neuer Mitglieder ausgeglichen worden ist.

Digitized by Google

Grosse und schmerzliche Verluste hat uns auch in diesem Jahre der Tod verursacht. Von unseren Ehrenmitgliedern starb am 14. Juni 1903 der königl. Major a. D. Herr Alexander von Homeyer zu Greifswald, wohin er sich für seine letzten Lebensjahre zurückgezogen hatte. von Homeyer, welcher am 19. Januar 1834 geboren war, ist unseren älteren Mitgliedern noch wohl bekannt aus jener Zeit, in welcher er teils zu Frankfurt a. M. und Mainz als aktiver Offizier, teils in Wiesbaden zur Pflege seiner angegriffenen Gesundheit verlebte und sich besonders mit ornithologischen und entomologischen Studien beschäftigte. Er hatte sich nicht allein in den genannten Fächern, in denen er eigene ausgedehnte Sammlungen zusammengebracht hatte, einen geachteten wissenschaftlichen Namen gemacht, sondern war auch besonders bekannt geworden durch seine im Jahre 1874 mit dem namhaften Afrikaforscher Pogge unternommenen Reise nach Südwestafrika, an deren Folgen er sein ganzes übrige Leben zu leiden hatte.

Aus der Reihe unserer ordentlichen Mitglieder entriss uns der Tod am 25. April 1903 Herrn Oberlehrer Isaac Blum in Frankfurt a. M., den vieljährigen verdienstvollen Direktor der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. Blum hatte sich in wissenschaftlichen Kreisen durch seine gediegene Arbeit über die Kreuzotter besonders bekannt gemacht, wie er auch als Mensch infolge seines überaus freundlichen und liebenswürdigen Wesens und seines reichen Humors überall beliebt und verehrt war.

Des weiteren entriss uns der Tod unsere geschätzten ordentlichen Mitglieder, den Buchhändler Leonhard Gecks, Apotheker Peucker, Rentner Friedrich Knauer und am 20. Febr. den Oberarzt des Josefhospitals, den in weiten Kreisen beliebten und hochgeschätzten Chirurgen Sanitätsrat Dr. Friedrich Cramer.

Einen weiteren schmerzlichen Verlust brachte uns das unerwartet frühe plötzliche Hinscheiden des Herrn Dr. med. Carl Götz dahier, welcher zwar nicht unser Mitglied war, der sich aber in den letzten Jahren als einen eifrigen Förderer unseres naturhistorischen Museums erwiesen hatte und von dem wir für die Zukunft vieles erwarten durften, da er sich mit ganz besonderem Eifer zoologischen Studien, namentlich an Seetieren des Nordens und des Mittelmeers hingegeben hatte und das Museum mit einschlagenden Geschenken bereicherte.

Wir werden den Dahingeschiedenen ein ehrendes Andenken bewahren, zu dessen Zeichen ich Sie bitte, sich von Ihren Sitzen erheben zu wollen.

Digitized by Google

Ausgetreten aus dem Verein sind: Apotheker Block, Leutnant Boeck, Direktor Muchall (durch Wegzug), Sanitätsrat Dr. Ohlemann, Rentner Paraquin (durch Wegzug), Rentner Ernst Schierenberg, Glaser Werz dahier und Geh. San.-Rat Dr. Schröter in Eichberg (durch Wegzug).

In der Zahl unserer korrespondierenden Mitglieder wurden vom Vorstand die nachfolgenden Herren aufgenommen, welche sich um unser naturhistorisches Museum ganz besonders verdient gemacht hatten, nämlich:

Professor Dr. Döderlein zu Strassburg im Elsass,
Direktor Prof. Dr. Karl Kraepelin zu Hamburg,
Oberstudienrat Prof. Dr. Lampert zu Stuttgart,
Direktor Prof. Dr. Lenz zu Lübeck.

Als ordentliche Mitglieder traten dem Vereine bei die Herren:

Bartmann, Fischereidirektor hier,
Biermann, Amtsrichter hier,
Czapski, Chemiker hier,
Eichmann, Kaufmann hier,
Groll, Lehrer hier,
Hertz, Badhausbesitzer hier,
Heyelmann, Kaufmann hier,
van Niessen, Dr. med. hier,
Opitz, Kaufmann hier,
Seelig, Hofbüchsenmacher hier,
Dr. Vigener, prakt. Arzt hier, sowie
F. Winter, Lithograph in Frankfurt a. M.,
Wilh. Schuster, cand. phil. u. theol. in Gonsenheim bei Mainz.
Gräfl. v. d. Gröbensche Rentei, Vertr.: Major Schwank.

Unser Vereinsleben blieb den altbewährten Traditionen treu.

Am 14. Juni 1903 unternahmen wir einen Ausflug nach Langenschwalbach, Adolfseck und Hohenstein, welcher trotz des wenig befriedigenden Wetters anregend verlief und unsere Botaniker, wie Zoologen nicht allein willkommene Ausbeute, sondern auch allen Teilnehmern, unter welche wir die Freude hatten den berühmten holländischen Entomologen und Biologen Herrn Staatsrat Piepers aus dem Haag zu zählen, erheiternde Geselligkeit bot.

Herr Apotheker Vigener führte auch in diesem Jahre die gewohnten botanischen Exkursionen in die näheren und ferneren Um-

Digitized by Google

gebungen von Wiesbaden. In den 26 Jahren, in welchen Herr Vigener solche mit Mitgliedern des Vereins ausgeführt hat, hat er im ganzen 209 Exkursionen geleitet und die Flora auf das Gründlichste durchforscht. Wir danken ihm herzlich für seine erfolgreiche Tätigkeit und wünschen, dass er dieselbe noch lange in gewohnter Frische möge fortsetzen können.

Herr Vigener hat auch im Interesse des geplanten forstbotanischen Merkbuches mehrfache Reisen innerhalb unseres Vereinsgebietes, insbesondere auf dem Westerwald, ausgeführt und über die interessanten Ergebnisse derselben bereits in unseren wissenschaftlichen Abendunterhaltungen berichtet. Letztere haben wir in gewohnter Weise auch für dieses Wintersemester eröffnet und wir freuen uns, dass sie ihre Anziehungskraft für die Vereinsmitglieder bewähren.

Unser diesjähriges **Jahrbuch** liegt abgeschlossen vor. Dasselbe wird Ihnen in den nächsten Tagen zugestellt werden und Ihnen den Beweis führen können, dass auch unsere literarische wissenschaftliche Tätigkeit, nach wie vor, ihre Förderer findet.

Es wird zugleich dazu dienen, unsere so überaus wertvollen Tauschverbindungen, deren wir circa 350 zählen mit anderen gelehrten Gesellschaften zu unterhalten, als deren hauptsächliche Frucht wir die fortwährende Bereicherung unserer ausgedehnten Vereinsbibliothek begrüssen, die auch in diesem Jahre wiederum um ungefähr 400 Bände sich vergrössert hat.

Wie ausgedehnt unser Verkehr ist, können Sie aus dem Umstande ersehen, dass der Ab- und Zugang von Postsendungen circa 3000 Nummern betrug.

Herr Kustos Lampe machte vom 26. Oktober bis 4. November mit Unterstützung aus unserer Vereinskasse eine Informationsreise an die Museen zu Karlsruhe, Strassburg im Elsass, Freiburg im Breisgau, Basel, Heidelberg und Frankfurt a. Main zur Ergänzung und Bereicherung seiner im vergangenen Jahre gemachten Studien.

Der Besuch unseres naturhistorischen Museums war im abgelaufenen Jahre ein überaus reger und erfreulicher. Vom 13. April bis 14. November wurden 10590 Personen gezählt, 2300 mehr als im Vorjahre. Diese fanden sich in den üblichen, mit Ausnahme des Sonnabends jetzt täglichen Besuchsstunden ein. Vom 15. November an hielten wir das Museum während des Winters an Sonntagen und

Digitized by Google

Mittwochs von 11 bis 1 Uhr offen, da sich das Interesse für den Besuch desselben in steigender Weise, namentlich auch von unserer Jugend zeigt.

Reichhaltige Zugänge sind unserem Museum namentlich durch Geschenke geworden. Ich habe hier besonders zu erwähnen diejenigen der Herren Berger in Gochas in Deutsch-Südwest-Afrika, Hoffmann in Kilwa in Deutsch-Ost-Afrika und Dr. Götz dahier, auf welche ich noch des weiteren zurückzukommen haben werde. Sie finden diese, wie alle übrigen der verschiedenen zahlreichen Gönner unseres Vereins hier zur Besichtigung ausgestellt und nehme ich Gelegenheit, Allen unseren besten Dank für diese Förderung unseres Institutes auszusprechen.

Was diese Zugänge und Erwerbungen für dasselbe im einzelnen betrifft, so flossen

I. der Säugetier-Sammlung

an Geschenken zu:

Durch Frl. Beugnot hier: eine ausgestopfte Angorakatze.

Durch Herrn Missionar Berger: Balg nebst Schädel von Genetta spec. von Gochas, Schädel von Otocyon megalotis, von Proteles cristatus und Felis caffra; sechs Schädel von Raphicercus campestris und zwei von Cephalophus grimmia. Ferner eine Partie Gehörne, 20 Stück in 8 Arten.

Das städtische Museum für Natur- und Völkerkunde in Freiburg i. Br. schenkte ein Gehörn von Bubalus lichtensteini aus Ost-Afrika; Wilhelm Niehoff in Biebrich a. Rh. einen Schädel von Capra hircus ♂.

Besonders reich und wertvoll ist das bereits erwähnte Geschenk des Herrn A. Hoffmann in Kilwa welches in 29 Gehörnen, aus Ost-Afrika besteht, ein willkommenes Gegenstück zu den bereits vorhandenen Gehörnen aus Deutsch-Südwest-Afrika, welche wir der Güte des Herrn Berger verdanken.

Für die

II. Vogelsammlung

erhielten wir als Geschenk:

Von Verlagsbuchhändler Bischkopff hier: Ein Calopsittacus novae hollandiae von Australien.

Digitized by Google

Von Geh.-San.-Rat Dr. Pagenstecher: 1 Coereba cyanea, 1 Tanagra brasilia und 1 Chrysolampis mosquitus aus Bahia.

Von Alfred Lipowsky in Deutsch-Ost-Afrika: Ein Balg vom Seeadler, erlegt im Simbasi-Tal bei Daressalâm.

Von der Handlung C. Acker Nachfolger: 5 Kibitzeier und 4 Möveneier.

Angekauft wurden für dieselbe:

Von dem Neuguinea-Reisenden Weiske: Vier Vogelbälge und zwar ein Paradisea raggiana ♀ von Brit. Neu-Guinea, 1 Ptilorhis victoriae von Neu-Queensland, 1 Phonygamus jamesi und 1 Mino dumonti, beide von Brit. Neu-Guinea.

Ferner von Kustos Lampe: 50 Vogelbälge von Japan, und für die Lokalsammlung 1 Syrnium aluco und 1 Turdus merula, beide von Erbenheim.

Die lokale Vogelsammlung wurde in diesem Jahre fertiggestellt und mit der Neuaufstellung der allgemeinen Vogelsammlung begonnen. Von der ersteren wurden sämtliche 160 Vögel desinfiziert, auf Naturästen gesetzt, katalogisiert und nach dem neuen Naumannschen Werke aufgestellt. Von der Hauptsammlung sind bis jetzt die Papageien — im ganzen 165 Stück — und von der Ordnung der Passeriformes, die Rabenvögel, Paradiesvögel und Pirole zusammen 166 Stück bearbeitet. Diese Revision der Hauptsammlung geschieht im allgemeinen nach dem »Catalogue of the Birds in the British Museum«, während Familien, welche bereits in dem von der Akademie der Wissenschaften in Berlin herausgegebenen »Tierreich« bearbeitet sind, nach den betreffenden Arbeiten determiniert wurden; so die Paradiesvögel.

Die Sammlung der Vogeleier wurde von Herrn Hauptmann Giebeler einer Durchsicht im Laufe dieses Frühlings unterworfen.

Was unsere

III. Reptilien- und Amphibien-Sammlung

anbetrifft, so wurde in der ersten Hälfte dieses Jahres eine neue nassauische Reptilien- und Amphibien-Sammlung angelegt, da die bestehende, welche zumeist noch durch den früheren Museumsinspektor Prof. Dr. Kirschbaum zusammengebracht worden war, sowohl stark abgebleicht, als auch mit ungenauen Fundorten versehen war. Es

Digitized by Google

wurden demgemäfs in der näheren Umgebung von Wiesbaden bis jetzt von Herrn Kustos Lampe gesammelt:

Lacerta agilis am Chausseehaus, im Goldsteinbachtal bei Sonnenberg;
Lacerta muralis in St. Goarshausen;
Anguis fragilis im Nerotal;
Tropidonotus natrix im Adamstal und an der Walkmühle;
Coronella austriaca an der Leichtweishöhle, dem Goldsteinbachtal und dem Chausseehaus;
Rana esculenta im Adamstal und der Fischzuchtanstalt;
Rana temporaria im Adamstal, an der Fischzuchtanstalt und im Goldsteinbachtal;
Bufo vulgaris im Adamstal und der Fischzuchtanstalt;
Bufo viridis im Museumshof und Goldsteinbachtal;
Bufo calamita in den Mosbacher Sandgruben;
Bombinator pachypus im Adamstal, der Fischzuchtanstalt und dem Goldsteinbachtal;
Salamandra maculosa im Goldsteinbachtal;
Molge cristatus, alpestris, vulgaris und palmatus im Adamstal, Fischzuchtanstalt und Goldsteinbachtal, ersterer selten an den beiden zuerst aufgeführten Fundorten, letztere überaus häufig.

Herr Forstmeister Wendlandt in St. Goarshausen sandte eine am Loreley-Felsen bei St. Goarshausen gefangene Lacerta viridis.

Unter Führung des Herrn Dr. med. Vigener wurde des Nachts im Goldsteinbachtal eine Jagd auf Alytes obstetricans ausgeführt, wobei Herr Dr. Vigener 1 ♀ und Herr Lampe 1 ♂ mit Eierschnüren erbeutete. Unter der gleichen Führung wurde auch eine Exkursion nach den Moorwiesen bei Hassloch in Hessen unternommen, wobei die Herren Vigener und Lampe eine grosse Anzahl des Moorfrosches Rana arvalis fingen.

Ferner wurde Hyla arborea im vergangenen Jahre in zwei jungen Stücken im Adamstal und Pelobotes fuscus von Herrn Lindholm bei Schwanheim erbeutet und Lacerta vivipara von Herrn Vigener im März zw. Chausseehaus und dem grauen Stein.

Zum Geschenke erhielten wir:

Vom naturhistorischen Museum in Basel: 2 Ceratophora stoddarti von Ceylon;

Digitized by Google

Von Herrn Berger in Deutsch-Südwest-Afrika: 3 Testudo oculifera, 3 Testudo pardalis, 3 Pelomedusa galeata, 10 Pachydactylus bibroni, 1 Pachydactylus rugosus, 1 Cordylosaurus trivittatus, 1 Chamaeleon parvilobus, 1 Boodon lineatus, 9 Pseudaspis cana, 2 Dasypeltis scabra, 5 Psammophis notostictus, 7 Psammophis furcatus, 2 Naja melanoleuca, 1 Aspidelaps lubricus, 1 Aspidelaps scutatus, 1 Bitis arietans, 1 Bitis caudalis und eine Haut von Bufo spec.

Von Herrn Lindholm erhielten wir: 1 Clemmys caspica var. rivulata von Dalmatien, 1 Emys orbicularis von Orenburg.

Von Herrn Leist in Karlsruhe: 1 Metamorphose von Hyla arborea aus dem Durlacher Wald, sowie eine Metamorphose von Alytes obstetricans von Freiburg i. Br.

Von Herrn Dr. Nikolsky am Petersburger Museum durch Herrn Lindholm verschiedene Eidechsen von Central-Asien, als: 1 Gymnodactylus russowi, 3 Gymnodactylus caspius, 1 Crassobamon evesmanni, 1 Agama sanguinolenta, 2 Phrynocephalus helioscopus, 2 Phrynocephalus caudivolvulus, 3 Phrynocephalus interscapularis, 1 Eremias velox, 1 Ablepharus deserti, 2 Arten Schlangen: 1 Taphrometopon lineolatum und 1 Ancistrodon intermedius.

Durch Tausch erhielten wir:

Vom naturhistorischen Museum in Hamburg: 2 Glauconia nigricans von Port Elizabeth, 1 Dasypeltis scabra ebendaher, 1 Siphonops annulatus von Brasilien.

Von Dr. Werner in Wien: 1 Nicoria trijuga var. thermalis von Ceylon, 1 Hemidactylus turcicus von Dalmatien, 1 Phrynocephalus interscapularis, 1 Anolis cristatellus, 1 Blanus strauchi, 2 Ophiops elegans, 1 Liolaemus pictus, 1 Lacerta oxycephala, 1 Lacerta muralis var. fusca, 1 Lygosoma fallax, 1 Chalcides viridanus, 1 Rana agilis und Hylodes martinicensis, 1 Molge montana, 1 Molge waltli von verschiedenen Fundorten.

Herr Lindholm hatte die Güte, die aus Deutsch-Südwest-Afrika erhaltenen Reptilien zu determinieren.

Digitized by Google

Was die

IV. Fischsammlung

anbelangt, so bestimmte Herr Dr. Duncker in Hamburg die alten Vorräte von Amboina-Fischen, welche mit etwa 75 Nummern in den Katalog eingetragen wurden.

Die von Herrn Dr. Machik uns seiner Zeit geschenkte Sammlung, welche ebenfalls Herrn Dr. Duncker zur Bestimmung übergeben wurde, ist von diesem noch nicht erledigt worden. — Die im vergangenen Jahre von Herrn Dr. Götz geschenkten Fische von Helgoland wurden aufgestellt.

Durch Kauf erwarben wir:

Von Herrn Gattenhof in Geisenheim mehrere Arten Rheinfische, welche in Formol präpariert wurden und demnächst zur Aufstellung gelangen werden.

Für die

V. Mollusken-Sammlung

erhielten wir an Geschenken:

Von Herrn Missionar C. Berger: 15 Patella spec. von der Lüderitzbucht und eine Anzahl Landconchylien von Rietmond.

Von Herrn Hauptmann Giebeler in Montabaur eine Anzahl Helix hortensis und nemoralis in verschiedenen Varietäten.

Von Kustos Lampe: Elf Arten Landconchylien vom Schlossberg in Freiburg i. Br.

Von Geh. San.-Rat Pagenstecher: Landconchylien von Java.

Für unsere

VI. Gliedertier-Sammlung

gingen an Geschenken ein:

Von Herrn Missionar Berger: Eine Anzahl Lepidopteren, ein Glas mit Coleopteren, drei Wespenbauten, 6 Diplopoden, 1 Glas mit Sulpuga venator (viele ♀♀ und 2 ♂♂) mehrere Spinnen und zahlreiche Skorpione, Zecken vom Erdferkel, Flöhe von Herpestes gracilis.

Von Rentner Hirsch hier: 1 Platysamia cecropia aus Nord-Amerika.

Von Kustos Lampe: 4 Scolopendra subspinipes von Japan.

Digitized by Google

Von Dr. Dreyer hier: 1 Scolopendra morsitans, 1 Ethmostigmus trigonopodus vom Kap der guten Hoffnung.

Von Herrn C. Leist in Karlsruhe: 2 Apus cancriformis von Daxlanden bei Karlsruhe.

Von Herrn Preiss in Ludwigshafen: 31 Caraben in 16 Arten von verschiedenen Fundorten.

Im Tausch erhielten wir:

Vom naturhistorischen Museum in Bern durch Dr. Steck: 20 Arten Käfer aus den Alpen.

Vom naturhistorischen Museum in Hamburg: 5 Arten Skorpione in 6 Exemplaren.

Durch Kauf:

Von Herrn Rolle in Berlin: Eine Anzahl Morphiden aus Peru und eine Suite von Hochgebirgs-Lepidopteren.

Herr Prof. Dr. Kraepelin in Hamburg hatte die Güte, auch in diesem Jahre unsere neu erworbenen Skorpione, sowie die Scolopendriden zu bestimmen, und Herr Prof. Dr. Lenz in Lübeck übernahm die Durchsicht unserer sämtlichen Podophthalmeten und Stomatopoden.

Die an diese Herren gelangten Sendungen sind zurückgekommen und die betreffenden Stücke in Gläser eingesetzt, katalogisiert und zum grösseren Teil in die wissenschaftliche Sammlung eingereiht worden. Herr Preiss bestimmte unsere südafrikanischen Cetoniden.

Die Neuordnung unserer Lepidopteren wurde, soweit sie die indo-australischen Tagfalter betrifft, von dem Museumsinspektor vorgenommen.

VII. Die Sammlung der wirbellosen Tiere

ausschliesslich der Mollusken und Gliederfüsser erweiterte sich ebenfalls nicht unbeträchtlich. Die in so dankenswerter Weise von dem verstorbenen Herrn Dr. Götz in Neapel ausgesuchten und unserem Museum zugesandten Seetiere bestanden in besonders schönen Präparaten der Zoologischen Station in Neapel.

An Coelenteraten: Anemonia sulcata, Asteroides calycularis Cerianthus membranaceus, Cladactis costae, Pennatula rubra, Aglaophenia myriophyllum, Pennaria cavolini, Tima flavilabris, Tubularia larynx, Halistemma rubrum, Physalia caravella und Beroe ovata.

Digitized by Google

An Echinodermen: Antedon rosacea, Luidia ciliaris, Ophioderma longicauda, Echinus acutus, Holothuria tubulosa.

An Vermes: Cerebratulus marginatus, Sipunculus nudus, Amphitrite variabilis, Audouinia filigera, Branchiomma Köllikeri, Chaetopterus variopedatus, Halla parthenopeja Phyllodoce Paretti, Ptychodera minuta.

Von Herrn Dr. med. Vigener Taenia saginata, deren Beschreibung in dem diesjährigen Jahrbuch, sowie zahlreiche Ancylostoma duodenale.

Herr Oberstudienrat Prof. Dr. Lampert in Stuttgart hatte die Güte, unsere Holothurien zu bestimmen. Die Zurücksendung der zweiten Hälfte steht noch aus.

Was die

VIII. mineralogischen und geologisch-palaeontologischen Sammlungen

betrifft, so stellte Herr Dr. Grünhut auch im verflossenen Jahre einen Teil seiner freien Zeit bereitwilligst dem Museum zur Verfügung und ordnete die umfangreichen Vorräte an mineralogischen und geologisch-palaeontischen Objekten. Er wurde von Herrn Chemiker Nievergelt aus Biebrich unterstützt.

An Geschenken erhielten wir:

Von Herrn Missionar Berger einen 84 Pfd. schweren Meteorstein aus Deutsch-Südwestafrika.

Von Herrn von Molsberg einen Ichthyosaurus aus Württemberg.

Ferner 2 Zähne von Elephas sp. aus der Beckel'schen Grube durch Dr. Dreyer

Oberförster Behlen in Haiger übergab durch Prof. Ritterling eine Unterkieferhälfte von Ursus spelaeus, sowie verschiedene Knochenfragmente von Langenaubach.

Angekauft wurden:

Von Herrn Velte Mineralien aus Ems.

Von Herrn Kreuzer nassauische Mineralien von verschiedenen Fundorten.

Digitized by Google

Aus den Mosbacher Sandgruben erhielten wir in diesem Jahre durch die Güte des Herrn Eisenbahnbau- und Betriebsinspektors Petri bei jedesmaligem Auffinden von Säugetierresten Bescheid, sodass der Kustos Lampe dieselben tunlichst freilegen und an Ort und Stelle für das Museum bereits präparieren konnte.

Leider war dies bei dem schönsten der aufgefundenen Stücke, einem freigelegten Schädel von Elephas antiquus nicht in der wünschenswerten Weise möglich, da die Fortschaffung desselben so schnell wie möglich geschehen musste und unsere Mittel den sonst unvermeidlichen Störungen in den kontraktlich übernommenen Arbeiten gegenüber nicht ausreichten. Trotz den gemachten Vorkehrungen zerfiel derselbe, wie dies ja leider so häufig der Fall ist bei solchen Funden, beim Aufladen und es waren nur noch die vorliegende Stosszahnwurzel, die Hinterhaupthöcker und ein Fragment vom Jochbein in den gewaltigen Resten als einigermafsen zusammenhaltende Stücke zu finden.

Ein Becken von Elephas antiquus, das ebenfalls in Hunderte von Stücken zerfallen war, gelang es in etwas besserem Zustande zu bergen. Ebenso war dies der Fall bei mehreren Backenzähnen, einem Atlas und einer Fibula.

Aus den, den Gebrüdern Neumann gehörigen Gruben erhielten wir durch Kauf: Ein Schulterblatt, ein Schulterblattfragment, einen Unterkiefer, sowie einen Stosszahn von Elephas trogontherii. Die beiden letzteren Stücke gelang es in selten guter Erhaltung heimzubringen und hier endgültig zusammenzusetzen.

Von den Gymnasiasten W. Gerlach und H. Windfeld erhielten wir ein Geweihfragment von Cervus elaphus.

Die Herren Delkeskamp in München und Prof. Kinkelin in Frankfurt entnahmen leihweise behufs wissenschaftlicher Bearbeitung, der erstere Mineralien und Petrefakten, der letztere Hand- und Fusswurzelknochen aus dem Mosbacher Sande, wie auch Herr Museumsdirektor von Reichenau in Mainz verschiedene Fundstücke aus dem Mosbacher Sande behufs photographischer Abnahme.

Für die botanische Sammlung erhielten wir 150 seltene Pflanzen aus dem Vereinsgebiet und der Grenzflora, darunter zwei für das Vereinsgebiet neue Pflanzen und mehrere von neuen Standorten von Herrn Apotheker Vigener.

Digitized by Google

Von allgemeinen Verbesserungen innerhalb der Sammlungen des Museums erwähne ich, dass sämtliche Sturzschränke mit einem einheitlichen Schloss versehen wurden, sowie dass ein Teil der bisher mit einem Kreideanstrich versehenen Pulte und Schränke mit Ölfarbeanstrich innen, wie aussen versehen wurden. Neu angefertigt wurde ein Schrank mit Insektenkästen und an den fertiggestellten Vogelschränken, wo bisher eine Zwischenwand fehlte, eine solche angebracht. Ebenso wurde an einigen derselben statt der 9 Scheiben mit Holzleisten deren 4 mit Eisenstäben angefertigt, wodurch eine bedeutend bessere Ansicht der Objekte gewonnen wurde.

Alle diese Arbeiten, sowie andere im Museum vorgenommene Schreiner-, Anstrich- und Glaserarbeiten wurden in eigener Werkstätte mit Hilfe unseres Museumsdieners je nach Bedarf angefertigt.

Wenn ich ihnen noch zum Schlusse einiges über die, unter unserer Obhut stehende meteorologische Station mitteilen darf, so wurden die Jahresergebnisse derselben für 1902 in unserem 56. Jahrbuch veröffentlicht. Die täglichen Beobachtungen wurden am Museumsgebäude ausgehängt, sowie im Wiesbadener Tagblatt und dem Rheinischen Kurier bekannt gegeben. Die Wochenbeberichte wurden von Mitte Februar an auch im Amtsblatt der Landwirtschaftskammer veröffentlicht. Die Berichte über die erfolgten Niederschläge erhielt allmonatlich der Physikalische Verein in Frankfurt am Main, der sie in seinen Jahrbüchern verwertet.

Von königlichen Behörden benutzten sowohl die Gerichte als die Polizeidirektion mehrfach die Station, von städtischen Behörden das Gas- und Wasserwerk, das maschinentechnische Bureau und die Abteilung für Kanalbau. Weiter benutzten verschiedene Rechtsanwälte, Architekten und Private die Station.

Die von dem hiesigen Kurverein angeregten Verhandlungen wegen gemeinsamer Regelung der Beobachtungen sind noch im Gange.

Meine Herren! Ich glaube mit dem Vorgetragenen Ihnen das Wesentliche über die Vorgänge innerhalb unseres Vereins, wie im naturhistorischen Museum mitgeteilt zu haben und ich hoffe, dass Sie hieraus die Überzeugung gewonnen haben, dass wir sowohl die eigenen Kräfte, als auch die uns durch das Wohlwollen Anderer zur Verfügung gestellten Mittel in geeigneter Weise zur Förderung unserer Aufgaben verwandt haben.

Digitized by Google

In der sicheren Annahme, dass wir auch für die Folge auf Ihre Aller freundliche Mitwirkung werden rechnen können, und dass sich jüngere Kräfte uns zugesellen, sehen wir einer gesicherten Zukunft entgegen. Ruhe ist gleichbedeutend mit Rückschritt in unserer schnelllebigen, vom rastlosen Wettbewerb der Nationen, wie der einzelnen Menschen erfüllten Zeit: Bewegung bedingen die Wirkungen der grossen Kräfte, welche die Erscheinungen des Natur- und Volkslebens zu Grunde liegen. So möge die fortschreitende Welle eifrigsten Strebens uns immer näher bringen dem gemeinsamen Ziele menschlicher Forschung: der wachsenden Erkenntnis der Wahrheit.

Digitized by Google

Verzeichnis der Mitglieder

des

Nassauischen Vereins für Naturkunde (E. V.)

im November 1904.*)

I. Vorstand.

Herr Geh. Sanitätsrat Dr. Arnold Pagenstecher, Direktor.
« Professor Dr. Heinrich Fresenius, Stellvertreter.
« Apotheker A. Vigener.
« Rentner Dr. L. Dreyer.
« Garteninspektor Dr. L. Cavet.
« Professor Dr. Wilhelm Fresenius.
« Dozent Dr. Grünhut, Schriftführer.
« Oberlehrer Dr. Kadesch.

II. Ehrenmitglieder.

Herr Dr. Erlenmeyer, Professor, in Aschaffenburg.
« Graf zu Eulenburg, Ministerpräsident a. D., in Berlin.
« Dr. Haeckel, Professor, in Jena.
« Dr. L. v. Heyden, Professor, Königl. Major a. D., Frankfurt a. M.
« Dr. W. Kobelt, Arzt zu Schwanheim.
« Dr. v. Kölliker, Professor, Exc., in Würzburg.
« Dr. Wentzel, Ober-Präsident, Hannover.

---

*) Um Mitteilung vorgekommener Änderungen im Personenstand wird freundlichst gebeten.

Digitized by Google

III. Korrespondierende Mitglieder.

Herr C. Berger, Missionar in Gochas, Deutsch-Süd-West-Afrika.
« Dr. O. Böttger, Professor, in Frankfurt a. M.
« Dr. Buddeberg, Rektor, in Nassau a. Lahn.
« Dr. v. Canstein, Königl. Ökonomierat und General-Sekretär, in Berlin.
« Dr. Ludw. Döderlein, Professor der Zoologie, in Strassburg.
« Freudenberg, General-Konsul, in Colombo.
« Dr. B. Hagen, Hofrat, in Frankfurt a. M.
« Ernst Herborn, Bergdirektor, in Sydney.
« Dr. Hueppe, Professor der Hygiene, in Prag.
« Dr. L. Kaiser, Provinzialschulrat, in Cassel.
« Dr. Kayser, Professor der Geologie, in Marburg.
« Dr. F. Kinkelin, Professor, in Frankfurt a. M.
« Dr. Knoblauch, August, prakt. Arzt, in Frankfurt a. M.
« Dr. Karl Kraepelin, Professor, Direktor des Naturhistorischen Museums, in Hamburg.
« Dr. K. Lampert, Professor, Oberstudienrat, Direktor des Kgl. Naturalien-Kabinets, in Stuttgart.
« Dr. H. Lenz, Professor, Direktor des Naturhistorischen Museums, in Lübeck.
« Dr. C. List, in Oldenburg.
« Dr. Ludwig, Professor, in Bonn.
« Dr. Reichenbach, Professor, in Frankfurt a. M.
« v. Schönfeldt, Oberst z. D., in Eisenach (Villa Wartburg).
« Dr. A. Seitz, Direktor des Zoologischen Gartens, in Frankfurt a. M.
« Siebert, Direktor des Palmengartens, in Frankfurt a. M.
« P. T. C. Snellen, in Rotterdam.
« Dr. Thomae, Direktor der höh. Handels- und Fortbildungsschule in Elberfeld.

IV. Ordentliche Mitglieder.

A. Wohnhaft in Wiesbaden.

Herr **Albert**, H., Kommerzienrat.
« Albrecht, Dr. med., prakt. Arzt.
« Altdorfer, Dr. med., prakt. Arzt.
« Amson, A., Dr. med., prakt. Arzt.
« Aronstein, Dr. med., prakt. Arzt.

Digitized by Google

Herr **B**aer, S., Bank-Vorstand.
« Bartling, Ed., Kommerzienrat.
« Bartmann, G., Fischerei-Direktor.
« Berger, L., Magistrats-Assistent.
« Berlé, Ferd., Dr., Bankier.
« Berlé, Bernhard, Dr., Bankier.
« Becker, Dr. med., prakt. Arzt.
« Bender, E., Dr. med., prakt. Arzt.
« Bergmann, J. F., Verlagsbuchhändler.
« Bierbaum, Kgl. Amtsrichter.
« Bischof, Professor Dr., Chemiker.
« Boettcher, Dr. med., prakt. Arzt.
« Bohne, Geh. Rechnungsrat.
« Borggreve, Professor Dr., Oberforstmeister.
« v. Born, W., Rentner.
« Brauneck, Dr., Geh. Sanitätsrat.
« Bresgen, Dr. med., Sanitätsrat.
« Brömme, Ad., Tonkünstler.
« Buntebarth, Rentner.

« **C**aesar, Reg.-Rat.
« Caspari II., W., Lehrer.
« Cavet, Dr., Königl. Garteninspektor.
« Chelius, Georg, Rentner.
« Clouth, Dr. med., Sanitätsrat.
« Coester, Dr. med., prakt. Arzt.
« Conrady, Dr., Geh. Sanitätsrat.
« Cuntz, Wilhelm, Dr. med., prakt. Arzt, Sanitätsrat.
« Cuntz, Friedrich, Dr. med., prakt. Arzt.
« Cuntz, Adolf, Rentner.
« Czapski, A., Dr., Chemiker.

« **D**eneke, Ludwig, Rentner.
« Doms, Leo, Rentner.
« Dreyer, L., Dr. phil., Rentner.
« Dünschmann, Dr. med., prakt. Arzt.
« Dünkelberg, Dr. Geh. Rat.

« **E**bel, Adolf, Dr. phil.
« Eichmann, Kaufmann.
« Elgershausen, Luitpold, Rentner.

Herr Florschütz, Dr., Sanitätsrat.
« Frank, Dr., Prof., Kreisassistenzarzt.
« Fresenius, H., Dr., Professor.
« Fresenius, W., Dr., Professor.
« Freytag, O., Rentner, Premierleut. a. D.
« Fuchs, F., Dr. med., Frauenarzt.
« Fuchs, A., Direktor a. D., Privatier.
« Funcke, prakt. Zahnarzt.

« Gallhof, J., Apotheker.
« Geissler, Apotheker.
« Gessert, Th., Rentner.
« Gleitsmann, Dr. med., Medizinalrat, Kgl. Kreisarzt.
« Groll, G., Lehrer.
« Groschwitz, C., Buchbinder.
« Groschwitz, G., Lithograph.
« Grünhut, Dr., Dozent am chem. Laboratorium von Fresenius.
« Güll, J., Lehrer.
« Gygas, Dr. med., Oberstabsarzt a. D.

« Hackenbruch, Dr. med., prakt. Arzt.
« Hagemann, Dr. phil., Archivar.
« Hammacher, G., Rentner.
« Hecker, Ewald, Dr. med., prakt. Arzt.
« Heimerdinger, M., Hof-Juwelier.
« Hensel, C., Buchhändler.
« Herold, Dr. phil., Rentner.
« Herrfahrdt, Oberstleutnant z. D.
« Herrmann, Dr. phil. Renter.
« Hertz, H., Rentner.
« Hertz, R., Badhausbesitzer.
« Hess, Bürgermeister.
« Hessenberg, G., Rentner.
« Heydrich, Rentner.
« Heyelmann, G., Kaufmann.
« Hintz, Dr. phil., Professor.
« Hiort, Buchbinder.
« Hirsch, Franz, Schlosser.
« Honigmann, Dr. med., prakt. Arzt.

« v. Ibell, Dr., Ober-Bürgermeister.
« Jordan, G., Lehrer.

Digitized by Google

Herr **K**adesch, Dr., Oberlehrer.
« Kalle, F., Professor.
« Kessler, Landesbank-Direktor.
« Kiesel, Dr. phil.
« Klärner, Carl, Lehrer.
« Knauer, F., Dr. med.
« Kobbe, F., Kaufmann.
« Koch, G., Dr. med., Hofrat.
« Koch, Kommerzienrat.
« Köhler, Alban, Dr. med., prakt. Arzt.
« Körner, Beigeordneter.
« Kugel, Apotheker.

« **L**ampe, E., Custos des Naturhist. Museums.
« Lande, Dr. med., prakt. Arzt.
« Landow, Dr. med., prakt. Arzt.
« Laquer, Dr. med., prakt. Arzt.
« Lautz, Professor.
« Leich, L., Apotheker.
« Leo, Rentner.
« Leonhard, Lehrer a. D.
« Levi, Carl, Buchhändler.
« Leyendecker, Professor.
« Lindholm, W. A., Kaufmann.
« Lossen, Dr. phil., Rentner.
« Lugenbühl, Dr. med., prakt. Arzt.

« **M**ahlinger, Dr. phil., Oberlehrer.
« Marburg, F., Rentner.
« Mayer, Dr. J., Apotheker.
« Maus, W., Postsekretär.
« Meyer, Dr. G., prakt. Arzt.
« Michaelis, Fr., Schlachthausdirektor.
« Moxter, Dr. med., prakt. Arzt.

« **N**euendorff, August, Rentner.
« Neuendorff, W., Badewirt.
« v. Niessen, Max, Dr., prakt. Arzt.

Oberrealschule.
Herr Opitz, Bruno, Kaufmann.

Digitized by Google

Herr **Pagenstecher**, Arnold, Dr. med., Geh. Sanitätsrat.
« Pagenstecher, H., Dr., Prof., Augenarzt.
« Pagenstecher, Ernst, Dr., prakt. Arzt.
« Pfeiffer, Emil, Dr. med., Geh. Sanitätsrat.
« Plessner, Dr. med., prakt. Arzt.
« Pröbsting, A., Dr. med., prakt. Arzt.

« **Ramdohr**, Dr. med., prakt. Arzt.
« Reusch, H., Direktionsmitglied der Nass. Landesbank.
« Ricker, Dr. med., Geh. Sanitätsrat.
« Ricker jun., Dr., prakt. Arzt.
« Ritter, C., Buchdrucker.
« Roemer, H., Buchhändler.
« Romeiss, Otto, Dr., Justizrat, Rechtsanwalt.
« Roth, Apotheker, Rentner.
« Roth, W., Hühneraugen-Operateur.
« Rudloff, Dr. med., prakt. Arzt.
« Rühl, Georg, Kaufmann.

« **Sartorius**, Landeshauptmann.
« Scheele, Dr., Geh. Sanitätsrat.
« Schellenberg, Apotheker.
« Schellenberg, Hof-Buchdruckereibesitzer.
« Schellenberg, Dr. med., prakt. Arzt.
« Schild, W., Kaufmann.
« Schleines, Buchhändler.
« Schnabel, Rentner.
« Schreiber, Geh. Regierungsrat.
« Schubert, Max, Dr. med., prakt. Arzt.
« Schulte, Rentner.
« Schultz, Arthur, Dr. med.
« Schweisguth, H., Rentner.
« Seelig, Hofbüchsenmacher.
« Seip, Gymnasiallehrer.
« Seligsohn, Dr. L., Rechtsanwalt.
« Siebert, Gg., Professor.
« Spieseke, Dr., Oberstabsarzt a. D.
« Staffel, Dr. med., prakt. Arzt.
« Stein, A., Lehrer.
« Stengel, Major a. D.
« Stoss, Apotheker.
« Strecker, Dr. med., prakt. Arzt.
« Strempel, Apotheker.

Herr Tetzlaff, Dr. phil., Chemiker.
« Thönges, H., Dr., Justizrat.
« Touton, Dr. med., prakt. Arzt.

« Vigener, Apotheker.
« Vigener, J., Dr., prakt. Arzt.
« Vogelsberger, Oberingenieur.
« Voigt, Dr. med., Sanitätsrat.

« Wachter, L., Rentner.
« Wagemann, H., Weinhändler.
« Wehmer, Dr., prakt. Arzt und Frauenarzt.
« Weiler, Ingenieur, Rentner.
« Weintraud, Professor, Dr. med., Oberarzt.
« Westberg, Kais. Russ. Hofrat.
« Westphalen, Geh. Regierungsrat.
« Wibel, Dr. med., prakt. Arzt.
« Winter, Kgl. niederl. Oberstleutnant a. D.
« Winter, Ernst, Baurat.
« Witkowski, Dr. med., prakt. Arzt.

« Zais, W., Dr. jur., Rechtsanwalt.
« Ziegler, H., Rentner.

B. Ausserhalb Wiesbaden (im Regierungsbezirk).

« Bastelberger, Dr. med., Eichberg i. Rheingau.
« Beck, Dr., Rheinhütte in Biebrich.
« Behlen, H., kgl. Oberförster, Haiger.

« Christ, Prof., Dr. phil., Geisenheim.

« Dyckerhoff, R., Fabrikant, in Biebrich.

« Esau, Realschuldirektor, in Biedenkopf.

« Frickhöffer, Dr. med., Hofrat, in Langenschwalbach.
« Fuchs, Ferd., in Bornich.

« Giebeler, W., Hauptmann a. D., Montabaur.
Gräfl. v. d. Gröbensche Rentei, Vertr. Schwank, Major a. D., Nassau.

Digitized by Google

Herr **Haas**, Rudolph, Hüttenbesitzer, zu Neuhoffnungshütte bei Herborn.
« Hannappel, J., Dr. med., Schlangenbad.
« Hilf, Geh. Justizrat, in Limburg.

« **Keller**, Ad., in Frankfurt-Bockenheim.
« Klau, Director des Progymnasiums Limburg a. d. Lahn.
« Klas, Pfarrer, in Burgschwalbach.
« Künzler, L., in Freiendiez.

« **Linkenbach**, Generaldirektor, in Ems.
« Lotichius, Eduard, Dr., in St. Goarshausen.
« Lüstner, Dr. phil., Geisenheim.

« **Milani**, A., Dr., Kgl. Oberförster, in Eltville.
« Müller, Prof. Dr., Georg (Institut Hofmann), Institutsvorsteher, in St. Goarshausen.

« **Nievergelt**, R., Chemiker, Biebrich a. Rh.

« **Oppermann**, Dr., Reallehrer, in Frankfurt a. M.

« **Passavant**, Fabrikant, Michelbach.
« Peters, Dr., Fabrikbesitzer, Schierstein.

Real-Schule, in Biebrich.
Real-Schule, in Geisenheim.
Herr v. Reinach, A., Baron, Frankfurt a. M.

« **Schlegel**, C. W., Reallehrer, St. Goarshausen.
« Seibel, Postverwalter, Nastätten.
« Speck, Dr. med., Sanitätsrat, in Dillenburg.
« Sturm, Ed., Weinhändler, in Rüdesheim.

« **Thilenius**, Otto, Dr. med., Sanitätsrat, in Soden.

« **Völl**, Chr., Lehrer in Biebrich.

« **Wendlandt**, Kgl. Forstmeister, St. Goarshausen.
« Wortmann, Prof. Dr. in Geisenheim.
« Winter, Lithograph, Frankfurt a. M.

Digitized by Google

C. Ausserhalb des Regierungsbezirks Wiesbaden.

Herr **Alefeld**, Dr. phil., in Darmstadt.

Bibliothek, Königl., in Berlin.

Herr **Fuchs**, A., Dr., Geologe, in Berlin.

« **Geisenheyner**, L., Oberlehrer, in Kreuznach.

« **Leppla**, Dr., Landesgeologe, Berlin N. 4, Invalidenstr. 44.

« **Maurer**, Fr., Rentner, in Darmstadt.
« Meyer, H., Dr., Professor, Geh. Medizinalrat, in Marburg.

Königliches **Oberbergamt**, in Bonn.

Herr **Preiss**, Paul, Eisenbahnbeamter, in Ludwigshafen a. Rh.

« **Schuster**, Wilh., cand. theol. u. phil., Gonsenheim bei Mainz.
« Steffen, Apotheker, in Friedrichsthal bei Saarbrücken.

Digitized by Google

II.

Abhandlungen.

Digitized by Google

ÜBER

EINE NEUE FOSSILE BÄREN-ART

URSUS DENINGERI MIHI

AUS DEN

FLUVIATILEN SANDEN VON MOSBACH.

VON

WILHELM VON REICHENAU.

Das Wiesbadener Museum besitzt seit längerer Zeit Reste von Bären aus der sogenannten Knochenhöhle von Steeten, deren Zugehörigkeit zum Höhlenbären (Ursus spelaeus Rosenmüller) ausser Zweifel steht.

Ausserdem werden darin Stücke aus dem Mosbacher Sande aufbewahrt, deren Untersuchung ich mir gelegentlich der Bestimmung des mir anvertrauten Materiales im Mainzer Museum angelegen sein liess.

Der Mosbacher Bär unterscheidet sich spezifisch vom Höhlenbären, unter dessen Flagge er seither in den Sammlungen figurierte. In der Form des Schädels und Unterkiefers, sowie der Zähne nimmt er eine gewisse Mittelstellung ein zwischen jenem Riesen und Ursus etruscus Cuvier[1]). Wie gesagt, ist diese Mittelstellung aber nur eine gewisse, auf Analogieen hinauslaufende und hat mit Descendenz nichts zu schaffen. Die nähere Begründung dieses Forschungsresultates bleibt einer eingehenderen und umfangreichen Arbeit vorbehalten, die in den „Abhandlungen der Grossherzogl. Geologischen Landesanstalt zu Darmstadt" nebst den nötigen Illustrationen erscheinen wird, worauf ich mir an dieser Stelle hinzuweisen gestatte.

Zur Sicherstellung der Spezies genügt schon die Gegenüberstellung des Materiales der Wiesbadener Sammlung unter Hinzuziehung ihres schönen vom recenten Ursus arctos, wie nachfolgend geschehen soll.

I. Das Material.

Zum Vergleichen habe ich folgende Stücke benutzt:

a) vom Mosbacher Bären.

1. Die Trümmer des Schädels eines sehr alten Individuums mit stark entwickelter Sagittalcrista nebst Abzweigungen zum Processus postorbitalis.

[1]) Vergl. Ristori G., in Palaeontographia italica III, 1897: L'Orso pliocenico di Valdarno e d'Oliva in Val di Magra.

Digitized by Google

Die Backenzahnreste sind vollständig abgekaut. Hierzu gehört die Prämaxillenpartie mit Caninen und beiderseitigen dritten Incisiven. Das Tier starb offenbar an jener unheilbaren Krankheit, die man mit dem Namen Alter belegt hat.

2. Ein Schädel mit der Bezeichnung „Ursus maritimus aus dem Löss über dem Mosbacher Sande." Bei der Bestimmung hatten sich zwei Irrtümer eingeschlichen; 1. lag kein Schädel des Ursus maritimus vor, der sich leicht von diesem hochstirnigen Exemplar unterscheidet und 2. stammt das Stück nicht aus dem Löss, womit es vielleicht einst infolge von Regengüssen beschmutzt gewesen, sondern aus dem Mosbacher Sande. Die Füllung der Schädelkapsel besteht aus dem im Sande vorkommenden Material und nicht aus Löss und seinen Kalkkonkretionen, den „Lösskind'le". In der Tat unterscheidet sich dieser interessante und wertvolle Fund in keiner Weise betreffs der Art der Fossilifikation, des Erhaltungszustandes und der spezifischen Merkmale von den übrigen „Sandbären". Der Schädel hat die hintere Partie verloren und ist leider stark gedrückt, wie so viele Mosbacher Funde, denn die nach der Rheinrinne noch heute erfolgende Absenkung des Hügelgeländes lässt auch den darin geborgenen alten Knochen keine Ruhe. Sehr wichtig ist die gute Erhaltung des Gebisses. Vorhanden sind: an Incisiven I_3 beiderseits und die Alveolen von I_2 und I_1; beide Canine. Von Prämolaren sind zu erkennen die Alveolen von P_2 rechts- und von P_3 linksseitig. Der rechtsseitige P_3 ist wohlerhalten. Die eigentliche Backenzahnreihe ist vollständig und besteht beiderseits aus dem vierten Prämolaren, dem ersten und zweiten Molar.

Die Gaumenpartie ist etwas zusammengedrückt und lässt keine Messung zu.

3. Ein linkes Oberkieferfragment mit den beiden Molaren; vierter Prämolar zerbrochen, dritter ausgefallen, Canin an der Wurzel abgebrochen.

4. Ein desgl. mit zwei schönen Molaren.

5. Eine rechte Unterkieferhälfte mit erhaltenem Condylus; Processus coronoideus abgebrochen; Canin ausgefallen. Die beiden letzten Molaren, gehörig angekaut, vorhanden, während vom ersten Molaren und vom vierten Prämolaren nur die Alveolen übrig geblieben sind. Gefunden 1886.

Digitized by Google

6. Eine linke Unterkieferhälfte, hinter dem letzten Molaren abgebrochen, mit zerbrochenem Canin und vollständiger Backenzahnreihe.
7. Eine linke Unterkieferhälfte mit den beiden letzten Molaren, tief niedergekaut. Krone des Canin abgebrochen, ebenso der Condylus.
8. Eine Hälfte mit vollständiger Backenzahnreihe.
9. Eine Hälfte mit vorletztem Molaren, der Alveole des letzten und niedergekauten Resten vom ersten und dem vierten Prämolaren. Von einem alten Tiere.
10. Ein Fragment der rechten Hälfte mit dem letzten Molaren.
11. Eine zerbrochene linke Hälfte mit den schief abgekauten beiden letzten Molaren.
12. Einzelne Zähne.

b) vom Höhlenbären aus Steeten.

1. Prämaxillarpartie des Oberkiefers mit den Caninen und der Alveolenreihe der Incisiven, zur Zeit im Altertumsmuseum aufbewahrt (!).
2. Einzelne Canine und obere letzte Molaren, ein oberer erster.
3. Linkes Unterkieferfragment mit Canin.
4. Rechtes Unterkieferfragment mit Backenzahnreihe.
5. Linkes Unterkieferfragment mit den beiden letzten Molaren und der Alveole von M_1.
6. Rechtes Unterkieferfragment mit den beiden letzten Molaren nebst dem vierten Prämolaren.
7. Linkes Unterkieferfragment mit dem vierten Prämolaren und dem ersten Molaren.
8. Einzelne Unterkieferbackzähne.

II. Vergleichende Gegenüberstellung der Zähne.

A. Im Oberkiefer. 1. Der letzte Backenzahn, M_2 hat bei allen Bären eine langgestreckte, rechteckige oder nach hinten verschmälerte, etwas keilartige Form. An der äusseren, labiaten Seite stehen zwei pyramidenförmige Höcker oder Zacken hintereinander: Paracon und Metacon. Auf der inneren, der Gaumenseite, jenen gegenüber befinden sich zwei weit schwächer entwickelte Zacken: Protocon und Metaconulus. Die hintere Partie wird Talon genannt. Die Ausbildung der Kaufläche in Bezug auf Runzeln und Falten ist sehr veränderlich, im allgemeinen aber bei den fossilen Bären meist kräftig entwickelt.

Digitized by Google

Tabelle I.

	Der zweite Molar beim Bären von Mosbach				und Steeten					
	No. 1	No. 2	No. 3	Variationsgrenzen	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	Variationsgrenzen
Länge von M_2 .	38,2	44,0	44,2	38,2—44,2	46,5	43,2	50,2	48,2	44,0	43,2—50,2
Länge des Paracon	12,2	14,0	11,5	11,5—14,0	13,0	13,5	14,0	15,2	13,8	13,0—15,2
Grösste Breite von M_2 . . .	21,2	23,2	22,5	21,2—23,2	21,0	23,2	23,2	24,0	22,2	21,0—24,0
Runzelung . . .	kräftig	kräftig	kräftig	kräftig	sehr stark	sehr stark	sehr stark	sehr stark	sehr stark	sehr stark

Aus dieser Gegenüberstellung geht hervor, dass der Mosbacher Bär typisch einen kürzeren zweiten Molaren mit minder ausgesprochener Runzelung besitzt, als der Bär von Steeten.

2. Der erste Molar oder mittlere Backenzahn entbehrt des Talons. Der Sekundärköcker hinter dem Metacon ist bei beiden Formen entwickelt.

Tabelle II.

	Der erste Molar beim Bären von Mosbach			und	Steeten
	No. 1	No. 2	No. 3	Variationsgrenzen	1 Exemplar
Länge von M_1	28,0	26,2	27,5	26,2—28,0	30,1
Länge des Paracon . .	12,1	14.1	11,5	11,1—12,1	11,0
Länge des Metacon . .	10,0	9.6	9,6	9,6—10,0	10,5
Grösste Breite von M_1 .	19,2	19,5	20,0	19,2—20,0	20,0

Aus dem wenigen zum Vergleichen benützten Material geht immerhin hervor. dass der Mosbacher Bär einen kürzeren, aber verhältnismäfsig breiteren ersten Molaren besitzt. Der Sekundärhöcker hinter dem Metacon ist bei dem Steetener Bären viel stärker entwickelt als bei dem Mosbacher.

3. Das Museum in Wiesbaden hat keinen vierten Prämolaren von Steeten erhalten. Es erübrigt daher die Beschreibung eines solchen aus Mosbach.

Digitized by Google

Die Länge beträgt 19,1, die des Paracon 11,0, des Metacon 6,0 und die Breite 14,0. Der hintere Innenhöcker, Deuterocon, misst in der Länge 9,2 und steht dem Einschnitt zwischen Paracon und Metacon schräg gegenüber, etwas nach hinten gerückt. An der Innenseite des Paracon befindet sich ein Basalwulst.

4. Der dritte Prämolar des Mosbacher Bären, in einem rechtsseitigen Exemplar im ganzen Oberkiefer des gedrückten Schädels vorhanden, hat eine 8 mm lange, 5 mm breite knopfförmige Krone. Ausserdem deutet die Alveole auf den früheren Besitz eines P_2, wenn nicht auch eines P_1 hin.

Der Mosbacher Bär unterscheidet sich demnach vom echten Höhlenbären durch den Besitz vorderer Prämolaren, welche diesem abgehen.

Der Prämaxillenteil mit Caninen und Incisiven.

Das Museum für Altertümer zu Wiesbaden hat von dem Höhlenbären von Steeten nebst anderen Steetener Funden eine hierher gehörige Partie geborgen.

Das naturhistorische Museum besitzt solche aus dem Mosbacher Sande.

Tabelle III.

	Prämaxillenpartie mit Caninen beim Bären von		
	Mosbach		Steeten
	No. 1	No. 2	
Oberkieferbreite, am Aussenrande der Caninalveole gemessen . .	89	84	115
Breite der Incisivenreihe . . .	53,5	57,5	72
Höhe des Canin, aussen vom Schmelzrande an gemessen . .	abgekaut	33,0	(Spitze ergänzt) 40
Durchmesser von vorn nach hinten ebenda	21,2	20,5	26

Die Prämaxillenpartie mit den Caninen ist also beim Mosbacher Bären, und zwar selbst bei den stärksten Exemplaren, weit schwächer ausgebildet als beim Höhlenbären.

B. Der Unterkiefer selbst kann nicht verglichen werden, da ein solcher vom Steetener Höhlenbären nicht vorliegt. Allein die Bruchstücke des letzteren zeigen zur Genüge, dass derselbe gleichfalls weit kräftiger entwickelt war als jener vom Mosbacher Bären.

Digitized by Google

Tabelle IV.

	Der letzte Molar beim Bären von Mosbach								und Steeten				
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	Variations-grenzen	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	Variations-grenzen
Länge des M_3 .	22,5	21,5	25,0	24,0	24,2	21,5	23,5	21,5—25,0	27,0	28,2	28,5	29,5	27,0—29,5
Grösste Breite von M_3 .	16,0	16,2	20,1	18,8	16,9	15,5	19,8	15,5—20,1	19,8	19,5	19,5	19,8	19,5—19,8

Der letzte Molar des Bären von Mosbach ist also typisch erheblich kürzer als derjenige des Höhlenbären von Steeten; ein weiterer Unterschied liegt noch in der Form, denn das Talonid des Höhlenbären quillt nach der labiaten Seite konvex vor, sodass es eine halbkreisförmige Gestalt erhält, während dieselbe bei den Mosbacher Zähnen rundlich dreieckig beziehungsweise rundlich keilförmig zu sein pflegt.

Tabelle V.

	Der zweite Molar beim Bären von Mosbach						
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	Variations-grenzen
Länge von M_2 . .	26,0	30,0	26,0	26,0	27,5	29,5	26,0—30,0
Länge des vorderen äusseren Abschnittes	15,5	16,2	16,5	16,2	16,0	18,5	15,5—18,5
Grösste Breite von M_2	16,2	19,2	17,3	17,0	17,4	17,6	16,3—19,2

	Der zweite Molar beim Bären von Steeten								
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	Variations-grenzen
Länge von M_2 . .	30,0	31,9	30,7	31,5	29,8	29,6	26,5	30,0	26,5—31,9
Länge des vorderen äusseren Abschnittes	18,2	20,0	19,2	18,8	17,5	17,4	16,0	18,2	17,4—20,0
Grösste Breite von M_2	19,5	19,2	16,6	19,8	18,2	17,8	16,5	19,5	16,5—19,8

Digitized by Google

Berechnen wir die Mittel, so ergeben sich folgende Zahlen:

Mosbach	27,5	Steeten	30,9
„	16,5	„	18,2
„	17,5	„	18,4

Hieraus erhellt, dass der zweite Molar des Bären von Steeten erheblich grösser ist, besonders länger, aber nicht viel breiter als der des Mosbacher Bären. Also wiederum ist die Kürze des Zahnes typisch für den Mosbacher Bär.

Tabelle VI.

	Der erste Molar beim Bären von Mosbach			und Steeten						
	No. 1	No. 2	Mittel	No. 1	No 2	No. 3	No. 4	No. 5	Variationsgrenzen	Mittel
Länge von M_1 . .	24,2	24,2	24,2	31,8	30,5	30,5	33,1	32,8	30.5 – 31,1	31,7
Länge des vorderen äusseren Abschnittes . . .	16,2	16,2	16,2	20,0	19,2	19,0	21,0	20,3	19,0 – 21,0	19,9
Grösste Breite von M_1	12,6	12,5	12,5	15,5	14,4	14,0	16,5	15,3	14,0 – 16,5	15,1
Breite des vorderen Abschnittes . .	10,2	10,2	10,2	12,8	12,5	12,8	13,0	13,6	12,5 – 13,6	12,9

Noch mehr muss die Kleinheit, insbesondere die Kürze des ersten Molaren gegenüber jenem des Höhlenbären auffallen. Beim Mosbacher Bären ist dieser Zahn volle 7,5 mm kürzer, aber auch seine Gestalt ist eine andere. Berechnet man nämlich die übrigen Zahnmafse nach Prozenten der Länge des betreffenden Zahnes, so ergibt sich für

	Mosbach	Steeten
Länge des vorderen äusseren Abschnittes in Prozent der Länge von M_1	66,9	62,8
Grösste Breite in Prozent	51,6	47,6
Breite des vorderen Abschnittes	42,1	40,7

Der M_1 des Mosbacher Bären ist also nicht nur absolut viel kürzer, sondern verhältnismäfsig breiter als der M_1 des Höhlenbären, der vordere äussere Abschnitt merklich länger im Verhältnis zur Gesamtlänge des Molaren.

Digitized by Google

Tabelle VII.

	Der vierte Prämolar beim Bären von Mosbach					und Steeten				
	No. 1	No. 2	No. 3	Variationsgrenzen	Mittel	No. 1	No. 2	No. 3	Variationsgrenzen	Mittel
Länge von P_4 .	15,6	15,5	14,2	14,2—15,6	15,1	18,5	15,5	15,8	15,5—18,5	16,6
Länge des vorderen Abschnittes . .	11,2	11,5	10,8	10,8—11,5	11,2	11,2	10,9	10,2	10,9—11,2	10,8
Grösste Breite von P_4 . . .	11,2	9,5	8,3	8,3—11,2	9,7	12,5	10,0	11,2	10,0—12,5	11,2

Aus der Tabelle geht hervor, dass der vierte Prämolar des Mosbacher Bären etwas kürzer und schmäler zu sein pflegt; doch liegt hierin kaum ein typischer Unterschied. Die Ausbildung des vierten Unterkieferprämolaren ist sehr derjenigen des braunen Bären (Ursus arctos L.) ähnlich. Der vordere Abschnitt besteht aus einer Pyramide, zu welcher der hintere eine Stufe bildet. Das Protoconid ist allein ausgebildet, während alle übrigen Backenzahnhöcker nur durch Schneiden oder höchstens durch akzessorische Wärzchen markiert sind.

So lässt sich vorn eine Paraconidschneide, hinten aussen eine Hypoconidschneide und hinten innen eine Entoconidschneide feststellen. Vom Metaconid ist kaum eine Spur vorhanden. Anders beim Höhlenbären!

Der vierte Prämolar des Unterkiefers ist der für die Höhlenbären charakteristische Zahn, der allein genügen würde zur Aufstellung des Subgenus Spelaearctos. Denn er besitzt, was an erster Stelle hervorgehoben zu werden verdient, an der Innenseite des kräftigen Protoconids zwei bis drei Sekundärhöcker, die durch eine Furche vom Protoconid getrennt sind.

In der Tat genügt ein Blick auf diesen Prämolaren, um sofort das bestimmte Urteil fällen zu können, ob ein Höhlenbär vorliegt oder nicht.

Der Mosbacher Bär ist eben kein Höhlenbär. Er hat Verwandtschaftsbeziehungen zu dem ihm voraufgegangenen Ursus

Digitized by Google

etruscus, seinem höchstwahrscheinlichen Stammvater. Von letzterem unterscheidet ihn aber sofort schon das gänzliche Fehlen des ersten, zweiten und dritten Prämolaren im Unterkiefer, die bei etruscus meist vollzählig, bei arctos vollzählig oder mehr weniger bis auf den ersten und dritten reduziert sind.

Vorbehaltlich einer ausführlichen Beschreibung und Begründung seiner Stellung im System benenne ich den Mosbacher Bären, den ich nirgends beschrieben finde, nach meinem Freunde und früheren Mitarbeiter, dem Geologen Dr. Karl Julius Deninger: **Ursus Deningeri.**

Digitized by Google

NEUE CETONIDEN

AUS

DEUTSCH-OSTAFRIKA.

VON

PAUL PREISS
IN LUDWIGSHAFEN A. RH.

HIERZU TAFEL I.

Digitized by Google

Herr Kreisschulinspektor Ertl in München sandte mir infolge freundlicher Empfehlung seitens der dortigen Herren Oberst Schultze und Dr. Daniel eine Anzahl Cetoniden zur Bestimmung ein, welche am Victoria Nyansa und in West-Usambara gesammelt wurden.

Die Durchsicht des Materials ergab einige Arten, welche mir neu zu sein scheinen und mich anregten, Abbildungen von ihnen herzustellen, die nun auf der beigegebenen Tafel reproduziert vorliegen und sich als brauchbares Determinations-Hilfsmittel bewähren mögen.

Im Nachstehenden folgt die Charakterisierung der neuen Arten.

Fornasinius Hirthi n. sp.

Taf. I, Fig. 1—1 b.

Von diesem prächtigen neuen Goliathiden liegt ein tadellos erhaltenes Männchen vor. Die Grundfarbe ist glänzend schwarz, eine durchgehende Mittellinie und die Seitenränder des Halsschildes sind gelb, die Flügeldecken matt schwarz mit dunkelrotbraun tomentierter Rückenfläche, welche mit zahlreichen, in Längsreihen geordneten, gelben Punkten und Fleckchen geschmückt ist; ausserdem tritt eine ähnliche, aus grösseren Flecken gebildete und teilweise zusammen geflossene Binde noch neben den Seitenrändern auf dem schwarzen Grunde auf.

Der Clypeus ist glatt, vorn verbreitert, am Vorderrande kaum ausgebuchtet, seine Vorderecken sind etwas aufwärts gebogen und laufen in einen Zahn aus. Von der Stirn zwischen den Fühlergruben erhebt sich senkrecht das kräftige, im ersten Viertel seiner Länge nach vorn umgebogene Kopfhorn. Dasselbe ist äusserst fein und weitläufig gekörnelt, an der Basis am breitesten und zusammengedrückt, verschmälert sich bis zum Knie — dessen höchste Stelle in der Längsrichtung einen scharfen Grad bildet —, fast um die Hälfte und verjüngt und verrundet sich alsdann allmählich bis zum Ende, wo es nach beiden

Digitized by Google

Seiten eine gebogene Sprosse aussendet. Die Unterseite des Kopfhornes weist einen auf dem Clypeus sanft verlaufenden schmalen Längskiel auf. Die Stirn ist beiderseits neben den Augen leicht eingedrückt und auf der Mitte zerstreut, an den Seiten dichter und grob punktiert. Der gewölbte Thorax hat seine grösste Breite vor der Mitte und bildet hier einen deutlichen Winkel, neben welchem eine kleine Vertiefung bemerkbar ist. Die Mitte des Vorderrandes liegt erheblich höher als die Vorderecken und ist nach vorn ein wenig stumpfspitz vorgezogen, der Hinterrand zeigt dagegen einen kleinen spitzen Einschnitt in der Mitte. Die Punktierung der Oberfläche ist kräftig, tritt an den Seiten gedrängter und in den Hinterecken am dichtesten auf, nach der Mitte zu wird sie feiner sowie weitläufiger und erlischt schliesslich auf einer kleinen Fläche vor dem Schildchen vollständig. Das letztere ist glatt, an der Basis mit Börstchen tragenden Punkten besetzt, nicht halb so breit als lang, mit gradlinigen, furchenartig vertieften Seiten und abgerundeter Spitze. Die vorn ungewöhnlich breiten und nach hinten beträchtlich verjüngten Flügeldecken zeigen hinter den Schultern einen nur sehr flachen Randausschnitt, die Naht ist vorn eben, hinten unbedeutend erhoben, die Endbeulen sind weit nach hinten gerückt. Die schöne, rotbraune Färbung des Diskus breitet sich von dem dunklen Nahtstreifen bis fast über zwei Drittel der Deckenbreite aus und reicht, den Apikalbuckel nicht berührend, bis nahe an die Spitze heran. Soweit es die Tomentbekleidung erkennen lässt, ist die ganze Oberfläche der Decken zerstreut punktiert. Das Pygidium ist leicht gewölbt, mit einer schmalen flachen Längsrinne in der Mitte, breit abgerundeter Spitze und dichter nadelrissiger Punktierung, welcher feine kurze Börstchen entspringen, während die Seitenränder und Spitze mit längeren schwarzen Haaren dicht besetzt sind. Auf der Unterseite fällt zunächst der kleine, senkrecht abstehende Brustzapfen dicht am Vorderrande des Prosternums auf. Der Mesosternalfortsatz ist flach, breit, nicht eingeengt, reicht über die Mittelhüften hinaus und bildet vorn eine stumpf dreieckige Spitze mit abgerundeten Ecken, auf welcher am Rande die feine Trennungslinie noch eben sichtbar ist. Die Mittelbrust mit einer am Ende stark vertieften Mittellinie und dichter runzeliger Punktierung an den Seiten, welche nach der glatten Mitte zu verläuft. Die Hinterbrust ist ebenfalls dicht punktiert und, wie die Seiten der vorigen, spärlich mit feinen Härchen bekleidet. Der Hinterleib ist glatt und zeigen die Seiten eine weitläufige nadel-

Digitized by Google

rissige Punktierung nur auf dem zweiten Segment; das dritte und vierte Segment hat eine solche nur auf der Mitte, das fünfte nur auf der hinteren Hälfte und das sechste (letzte) nur einige Punkte in der Mitte vor der Spitze. Das vordere Schulterstück ist oben grobrunzlig, die Seitenstücke dicht punktiert. Unter dem Seitenrande der Flügeldecken tritt die dichte rotbraune Behaarung der Abdominalseiten zu Tage.

Die Beine sind sehr kräftig gebaut und weitläufig punktiert, die Vorderschienen breit. vor dem Apikalzahne mit einem spitzen Aussenzahne und einem weiter zurückstehenden Ansatz eines solchen bewehrt. Die Mittel- und Hinterschienen sind an der oberen Innenkante mit über 2 Millimeter langen Haaren befranst, von denen jene auf der vorderen Hälfte der Mittelschienen überwiegend fuchsrot und die übrigen schwarz gefärbt sind, während die Haare an den Hinterschienen insgesamt schwarz sind und nur an ihrer Basis die rote Färbung zeigen. Das Ende der Hinterschienen ist innen abgeschrägt und ausgehöhlt, und die scharfen Ränder etwas nach aussen gebogen. In der Mitte der Höhlung entspringen das erste Tarsenglied und daneben, nach innen zu, die beiden langen scharfspitzigen Enddornen. Erwähnt sei schliesslich noch das Vorhandensein eines sehr kleinen Zähnchens und einer schwach bemerkbaren Kerbung auf der äusseren Oberkante der hintersten Tibien.

Länge einschliesslich des Kopfhornes 62, ohne Kopf 48 mm; Breite des Halsschildes 23, der Flügeldecken über den Schultern gemessen 28, über den Apikalbeulen gemessen 17 mm.

Diese ausgezeichnete Art wurde auf einer Station des Herrn Bischof Hirth von Süd-Nyansa gefangen, welchem zu Ehren dieselbe benannt ist.

Von seinen nächsten Verwandten, dem Fornasinius aureosparsus van de Poll, Hauseri Kraatz und Fornasinii Thomson (insignis Bertoloni) unterscheidet sich unser Käfer zunächst in sehr auffälliger Weise dadurch, dass der Thorax ausser den gelben Seitenrändern nur eine gelbe Mittellinie aufweist, während jede der vorgenannten Arten beiderseits zwischen der Mittellinie und dem Seitenstreifen noch je zwei weitere gelbe Linien auf dem Halsschilde zeigt.

Bei F. aureosparsus van de Poll (Not. Leyd. Mus. 1890, p. 131. — Stett. Ent. Z. 1893, p. 208) besitzt das Kopfhorn in der Gegend des Kniees jederseits einen rechtwinklig vorspringenden kräftigen Zahn, die Flügeldecken sind matt schwarzbraun, die dichten Fransen an

Digitized by Google

der Innenseite der Mittel- und Hinterschienen und der Hinterleibsspitze fuchsrot.

Bei dem etwas kleineren F. Hauseri Kraatz (D. E. Z. 1896, p. 67) ist das Kopfhorn schwächer und viel weniger nach unten gebogen, die Behaarung der Innenseite der Mittel- und Hinterschienen sowie der Hinterleibsspitze schwarz.

F. Fornasinii Thomson (Mem. Ac. Bologn. 1853, IV, p. 345, t. 12, f. 1—2. — Ann. Fr. 1856, p. 319, t. 7, f. 1. ♀) und Westwoodi Kraatz (Thes. ent. Oxon. p. 3, t. 1, f. 1 ♂. — D. E. Z. 1896, p. 68) haben ein gestrecktes schmales Kopfhorn.

Das Kopfhorn von F. peregrinus Harold (Coleopt. Hefte 1879, p. 54) ist an der Spitze dreizahnig, die schwarze Grundfarbe geht teilweise auf dem Thorax und noch mehr auf den Flügeldecken in ein dunkles Rotbraun über, der Thorax ist nur an den Seitenrändern weiss gesäumt.

F. Darcisi Kraatz (D. E. Z. 1900, p. 220) endlich hat einen matt schwarzen Halsschild mit nur einem winzigen weissen Fleckchen in den Vorderecken, kastanienbraune Flügeldecken ohne die bei allen anderen Arten vorhandene gelbe Fleckenzeichnung, sowie ein ähnlich gebildetes Kopfhorn wie Hauseri.

Nachdem die vorstehenden Ausführungen bereits niedergeschrieben waren, erhielt ich von Herrn Ertl unterm 20. Juni d. J. auch das inzwischen bei ihm eingetroffene Weibchen des F. Hirthi in einem Exemplar zur Beschreibung zugesandt.

Dasselbe zeigt eine überraschende Übereinstimmung im Kolorit und in der Gesamtanlage der gelben Zeichnungen mit dem Männchen und lässt hinsichtlich seiner Zugehörigkeit nicht den geringsten Zweifel aufkommen.

Der Clypeus ist breiter als lang, parallel, mit weit abgeschnittenen Vorderecken, die Längsmitte etwas erhaben, die Seitenränder leicht, die Spitze stark nach oben aufgebogen; er ist gleichmäfsig gekörnelt, die Stirn gröber und runzliger. Der Thorax mit ähnlichen Umrissen, derselben durchgehenden, etwas feineren gelben Mittellinie und den nämlichen gelben Seitenrändern, wie beim Männchen. Vorn in der Mitte ist er eingedrückt, hinten abgeflacht, glatt und vor dem Hinterrande nicht punktiert; die Mitte des Vorderrandes bildet eine kleine

Digitized by Google

aufragende Spitze. Die Seiten und die vordere Hälfte sind dicht runzelig punktiert, der hintere Teil sparsamer und breitnarbig. Das Schildchen ist glatt, seine Spitze abgestumpft. Die Flügeldecken sind kürzer, gewölbter, nach hinten noch mehr verjüngt wie beim Männchen. Der Toment, wenn solcher vorhanden war, ist abgerieben; die rotbraune Dorsalfläche ist dunkler, die gelben Fleckenreihen auf ihr fast ausschliesslich aus runden Fleckchen und Punkten gebildet und die gelbe Seitenrandbinde fast vollständig zusammenhängend. Die ganze Fläche der Decken ist zerstreut punktiert. Das zugespitzte Pygidium mit einer kaum bemerkbaren Rinne in der Mitte ist dicht punktiert und mit dunklen Börstchen besetzt. Die Unterseite ist ähnlich der des Männchens, aber viel gröber punktiert, nur das vorletzte Segment und das letzte, mit Ausnahme einer glatten Stelle in der Mitte, sind vollständig und äusserst dicht runzlig punktiert. Die Vorderschienen sind auffallend kurz und dreizähnig, die Zähne lang, spitz und nach vorn gerichtet. Die Mittel- und Hinterschienen sind auf der Aussenseite sehr rauh skulptiert und daselbst hinter der Mitte mit einem spitzen Zahn bewehrt; auf der Innenseite der linksseitigen Hinterschienen findet sich ein Rest der schwarzen Befransung, im übrigen ist die Behaarung überall bereits abgewetzt.

Länge $50^1/_2$, ohne Kopf 43 mm; Breite des Thorax 21, Breite der Decken über den Schulterbuckeln gemessen 26, über den Endbuckeln gemessen 16 mm.

Von der gleichen Fundstelle wie das Männchen: Marienberg bei Bukoba am Viktoria Nyansa.

Das Pärchen in der Sammlung des Herrn Ertl.

Pachnoda discolor Kolbe var.

Taf. I, Fig. 2—2a.

Aus West-Usambara liegt ein männliches Exemplar einer Pachnoda vor, welches zweifellos zu discolor Kolbe (Stett. E. Z. 1895, p. 278) gehört. Da mir über die Variationsfähigkeit dieser Art jedoch nichts näheres bekannt ist, begnüge ich mich damit, die schöne Varietät hier ohne besonderen Namen im Bilde vorzuführen und einer Besprechung zu unterziehen. Der Clypeus ist gelb — ein schmaler Streifen dieser

2*

Digitized by Google

Farbe reicht bis weit auf die Stirn hinauf —, leicht gewölbt, nach vorn wenig verbreitert, mit vollkommen abgerundeten Ecken und einem Einschnitt in der Mitte des etwas erhöhten Vorderrandes. Der Kopf ist matt schwarz, die Fühler rotbraun. Der Thorax ist um die Hälfte breiter als lang, mit stark nach vorn verjüngten flachbogigen Seitenrändern, abgerundeten Hinterecken und kräftigem Ausschnitt des Hinterrandes über dem Schildchen; die vorherrschende Farbe ist schwarz, nur ein schmaler Vorder- und Seitenrandstreifen, sowie ein mit der Spitze nach vorn gerichtetes Dreieck über dem Scutellum sind ockergelb. Das letztere ist ebenfalls gelb, mit einer bräunlichen Verdunkelung an der Basis, welche nach der Spitze zu sich verliert. Die chokoladefarbige, schwärzlich umrandete Rückenanlage der Flügeldecken wird durch eine rötlich-ockergelbe Querbinde unterbrochen, welche von den gleichfarbigen Seiten ausgeht und in etwas schräg nach hinten gerichteter Lage die schwarze Naht hinter der Mitte erreicht. An den Hinterrand dieser Binde stossen aussen, nahe am Seitenrande der Decke, zwei schwarze Flecken an, hinter welchen noch ein weiterer ebensolcher an der Aussenseite des Apikalbuckels liegt. Die Naht ist etwas aufgeworfen, die Spitzen sind kurz und auseinander stehend. Von der inneren Dorsalrippe ist nur ein kurzes Mittelstück, von der äusseren geschwungenen die hintere Hälfte deutlich sichtbar. Das Pygidium ist gewölbt, schön rotbraun gefärbt und mit vier weissen Fleckchen geschmückt, von denen die beiden mittleren nahe der Basis und je ein äusserer am Seitenrande liegen. Die Schulter- und Seitenstücke, die Unterseite, sämtliche Schenkel und die Hinterschienen unten sind glänzend wachsgelb. Der Mesosternalfortsatz ist sehr stark eingeschnürt und überragt die Mittelhälften als querovale Platte; das Mesosternum mit vertiefter schwarzer Mittellinie, nadelrissig punktierten Seiten und an diesen mit feinen hellen Börstchen besetzt.

Der Hinterleib mit braunem, länglichem Baucheindruck, braunen, weiss gefleckten Seitenrändern und feinem braunem Saume an dem Hinterrande der Segmente. Die braunen Vordertibien hinter dem Apikalzahn mit der Andeutung eines Aussenzahnes. Die nur oben bräunlich gefärbten Mittel- und Hintertibien mit einem Zähnchen auf der Aussenseite und gelber Behaarung der Innenseite. Die Tarsen bräunlich, am Ende schmal schwärzlich geringelt. Klauen braun. Länge 20 $^{1}/_{2}$, Breite 10 $^{1}/_{4}$ mm.

In der Sammlung des Herrn Ertl.

Digitized by Google

Paraleucocelis gen. nov.

Clypeus mit einer vorn gegabelten Längsschwiele, parallelen Seiten, deutlich erhöhter Umrandung, vollkommen abgerundeten Vorderecken und einem Einschnitt am Vorderrande.

Thorax flach gewölbt, vor dem Schildchen eben, breiter als lang, hinten in der Mitte lappenartig verlängert; die Seiten mit scharf abgesetzten Rändern, nach vorn stark verjüngt und in der Mitte einen schwachen Winkel bildend; die Vorderecken sind spitz, die Hinterecken etwas abgestumpft, der Verlauf des Hinterrandes ähnlich gebildet wie bei der Gattung Charadronota Burm.

Scutellum klein und spitz, wie bei Leucocelis Burm.

Flügeldecken vorn breit, ziemlich flach, in der Schildchengegend vertieft, mit tiefem Randausschnitt und einer Einschnürung hinter den stark vortretenden Schultern, nach hinten beträchtlich verjüngt; die Naht ist hinten kielförmig erhoben und endigt in kurzen, auseinander stehenden Spitzen.

Pygidium in der Mitte gewölbt mit quer abgestutzter Spitze und scharfen, etwas ausgezogenen Rändern.

Mesosternalfortsatz wie bei Leucocelis, zwischen den Mittelhüften leicht eingeengt, vorn abgerundet und diese überragend.

Beine lang, denen von Leucocelis ähnlich, die Vorderschienen zweizähnig, die Hinterschienen ohne Zahn auf der Aussenseite.

Mit der Gattung Leucocelis (im Burmeister'schen Sinne) in vielen Stücken übereinstimmend weist die vorliegende Form auch einige Eigentümlichkeiten auf, wie die beträchtlich grössere und breitere Gestalt, den ungewöhnlich geformten Halsschild, die Vertiefung der Decken in der Schildchengegend u. a. m., welche die Errichtung eines selbständigen Genus als hinreichend begründet erscheinen lassen.

Vertreten wird dasselbe durch die einzige Art:

Paraleucocelis Conradsi n. sp.

Taf. I. Fig. 3—3a.

Glänzend schwarz und glatt. Kopf mit einigen undeutlichen Punkten neben den Augen und am Hinterrande. Halsschild glänzend schwarz und glatt, mit 2 aus je 4 kleinen weissen Punkten gebildeten Querreihen, von denen die hintere in der Mitte und die vordere zwischen

Digitized by Google

dieser und dem Vorderrande liegt, der neben dem Seitenrande befindliche Punkt jeder Reihe ist etwas nach vorn gerückt. Scutellum glatt, glänzend schwarz. Flügeldecken dunkel blaugrün, je nach der Beleuchtung auch rein dunkelgrün oder schön ultramarinblau erscheinend. mit sehr feiner Streifenpunktierung, welche sich indes nicht, wie bei den meisten Leucocelis-Arten, auf der Apikalhälfte in vertiefte Linien verwandelt. Im ersten Punktstreifenpaar (neben der Naht) befindet sich hinter der Mitte ein kleiner weisser Punkt, diesem folgt ein zweiter neben dem Aussenrande, dann je einer im zweiten und dritten Streifenpaar nebeneinanderstehend, und schliesslich noch einer neben der Naht, etwa in der Mitte zwischen dem zuerst bezeichneten Punkte und der Nahtspitze. Alle diese Punkte sind winzig klein und zeigen offenbar die Neigung zum völligen Verschwinden. Das Pygidium ist mit Ausnahme der schwarzen Ecken wachsgelb gefärbt und weist nadelrissige Bogenpunkte auf, welche an der Basis kräftiger und dichter auftreten. Die Unterseite ist glänzend schwarz und glatt, nur die Brust- und Abdominalseiten sind mit nadelrissigen Bogenpunkten skulptiert, und die Vorderhüften, die Innenseite aller Schenkel, sowie diejenige der Hinterschienen mit gelblichen Haaren besetzt; die Seitenränder der Brust und des Hinterleibes weisen einige kleine weisse Fleckchen auf; das letzte Segment ist, wie das Pygidium, gelb gefärbt.

Länge 16, Breite 8 mm.

Die in einem einzigen männlichen Exemplar von West-Usambara vorliegende Art in der Sammlung des Herrn Ertl und dem hauptsächlichsten Sammler der hier beschriebenen Cetoniden, Herrn P. A. Conrads, zu Ehren benannt.

Leucocelis Ertli n. sp.

Taf. I. Fig. 4—4a.

Eine stark glänzende, kleinere und gedrungene Art. Kopf, Thorax, Scutellum, Pygidium und die ganze Unterseite nebst Beinen glänzend kupfrig braun, die Fühler sind schwarz, die Flügeldecken glänzend blassgrün gefärbt, letztere bei schräger Beleuchtung schwach opalisierend. Die Punktierung des Kopfes ist fein und dicht, hinten etwas kräftiger. Der Halsschild ist deutlich, beim

Digitized by Google

Weibchen kräftiger punktiert, neben den abgesetzten Seitenrändern schräg nadelrissig skulptiert und beiderseits der Mitte mit einer Reihe von 3 weisslichen Punkten geziert, neben welchen aussen noch einige weitere (bei den vorliegenden beiden Männchen 1 bezw. 2, bei dem weiblichen Exemplar 3) Punkte auftreten, alle diese Punkte liegen in leichten grubenartigen Vertiefungen. Das Scutellum ist glatt, mit vereinzelten eingestochenen Punkten, welche auch fehlen können. Die Streifenpunktierung der Flüdeldecken ist braun und deutlich ausgeprägt; der innere Streifen des ersten Paares ist neben der Spitze des Scutellums dicht an die Naht gerückt, und beide Streifen nebst dem inneren des zweiten Punktstreifenpaares hinter der Mitte in eingegrabene, feine Doppellinien verwandelt. Diese vertieften Linien sind sehr nahe aneinander gerückt und erscheinen, flüchtig betrachtet, als ein brauner Streifen neben der Naht. Der äussere Punktstreifen des zweiten Paares erlischt bereits in der Mitte. Das dritte Paar reicht bis auf den Apikalbuckel und das vierte, aus feineren Punkten bestehende, beginnt über dem Randausschnitt hinter dem Schulterbuckel; das fünfte Streifenpaar endlich liegt neben dem scharf abgesetzten Seitenrande. Die Spitze der Decken ist dicht nadelrissig skulptiert; in ihr befinden sich 2 weissliche Tomentpunkte, von denen der äussere am Hinterrande liegt und der innere etwas nach vorn und neben die Naht gerückt ist; ausserdem befindet sich neben dieser noch ein weiterer weisser Punkt etwa in der Mitte der vertieften Linien, und in gleicher Höhe ein solcher am Seitenrande. Das Pygidium ist mit Härchen tragenden Ringpunkten besetzt und jederseits der Mitte mit einer weisslichen Fleckenbinde versehen, neben welcher aussen noch ein Punktflecken liegt. Die Unterseite ist fein punktiert, an den Seiten mit feinen weisslichen Härchen bekleidet, die Seitenränder der Brust und des Abdomens sind weisslich gefleckt, der Bauch des Männchens in der Mitte etwas flachgedrückt, die Vorderschienen zweizähnig.

Männchen $9\,^1/_2$ mm lang, 5 mm breit;
Weibchen 9 „ „ , 5 „ „ .

Dem Kgl. Kreisschulinspektor Herrn Ertl in München gewidmet; in seiner Sammlung ein Pärchen und in der meinigen ein Männchen vom Victoria Nyansa.

Digitized by Google

Leucocelis bucobensis n. sp.

Taf. I, Fig. 5—5 a.

Die beiden vorliegenden Männchen reichlich von der Grösse der L. haemorrhoidalis L.

Kopf und Fühler sind glänzend schwarz, die Punktierung des ersteren hinten ziemlich kräftig, vorn, auf dem verjüngten und vorn ausgeschnittenen Clypeus feiner. Der Thorax ist ähnlich geformt wie bei haemorrhoidalis, glänzend rotgelb, mit schmalem schwarzen Vorder- und Hinterrandsaume — letzterer über dem Schildchen etwas verbreitert —, auf der ganzen Fläche fein und etwas weitläufig, neben den Seitenrändern kräftiger und nadelrissig punktiert. Scutellum glatt, glänzend schwarz und spitz. Die Flügeldecken sind bei dem abgebildeten Exemplar grün mit einer feurigen Glanzstelle in der Basalhälfte neben dem Schildchen und der Naht, sowie an den Seiten, hier besonders kräftig neben den Apikalbeulen. Bei dem anderen Stück ist dagegen das Feuerrot vorherrschend und behauptet die grüne Farbe sich nur noch auf dem Schulterbuckel, an den Rändern und der vertieften Stelle neben der Naht. Die Oberfläche ist gewölbt und sehr glatt, ohne Rippenbildung und die schwarze Streifenpunktierung nur noch zum Teil vorhanden. Vom ersten Streifenpaar finden sich vor der Mitte nur ganz vereinzelte Spuren vor, hinter derselben bildet es zwei eingegrabene, schwarze Linien. Vom zweiten, deutlichsten Streifenpaar ist der innere Streifen hinten ebenfalls in eine vertiefte Linie umgewandelt, der äussere aber bereits in der Mitte erloschen. Vom dritten Streifenpaar reicht der innere Streifen bis fast an den Apikalbuckel heran, während der äussere nur mit wenigen Punkten in der Mitte noch auftritt. Eine weitere Streifenpunktierung existiert nicht und sind die Seiten vollkommen glatt bis auf die feine, vertiefte Linie, durch welche der Rand scharf abgesetzt wird. Die hinten etwas aufgeworfene Naht endigt in auseinander stehenden stumpfen Spitzen. Das Pygidium ist, wie der Halsschild, glänzend rotgelb gefärbt, mit vereinzelten, an der Basis reichlicher auftretenden Ringpunkten besetzt und vor der Spitze plötzlich nach unten umgebogen und leicht ausgehöhlt; letztere ist quer abgeschnitten und ihr Rand fein beborstet. Die Unterseite ist glatt, glänzend schwarz, seitlich nadelrissig punktiert, der Bauch ohne Längseindruck, das letzte Segment rot. Mesosternalfortsatz, wie bei

Digitized by Google

den meisten Vertretern der Gattung, leicht eingeschnürt und die Mittelhüften als vorn abgerundete Platte überragend. Die Beine sind schwarz, die Vorderschienen zweizähnig, die Hinterschienen innen mit feinen, gelblichen Härchen besetzt.

Länge 13, Breite $6\,^1/_2$ mm.

Bei Bukoba (Marienberg) am Victoria Nyansa gefangen, in der Sammlung des Herrn Ertl.

Leucocelis irentina n. sp.

Taf. I, Fig. 6–6c.

Von mittlerer Grösse. Der Clypeus ist glänzend schwarz, mit glatter Längsschwiele, zerstreuter feiner Punktierung und einer vorn wenig ausgeschnittenen Umrandung. Der Thorax ist sehr glatt, glänzend und äusserst fein und weitläufig punktiert; jederseits der Mitte befindet sich eine Reihe von drei vertieften, weissen Punkten, je ein weiterer in der vorderen Ecke und dem Seitenrande hinter der Mitte. Das mittlere, von jenen beiden Punktreihen begrenzte Längsdrittel, sowie ein schmaler Basalrand sind schwarz, die Seiten schön dunkelrot (kirschrot) gefärbt. Scutellum schwarz, glänzend und nicht punktiert. Flügeldecken mit vortretendem Schulterbuckel, tiefem Randausschnitt und leichter Einschnürung hinter demselben, nach hinten nur wenig verjüngt. Die Naht ist hinten erhoben und endigt in zwei kurzen, wenig geöffneten Spitzen. Die Streifenpunktierung ist deutlich, der neben der Naht befindliche hintere Teil derselben, wie bei der vorigen Art, in vertiefte Linien verwandelt. Die Färbung erscheint in der Schildchengegend und längs der Naht bis zur Mitte schmal, dahinter bis zur Spitze breit blaugrün angelegt, im übrigen ist sie schön rötlich violett, wobei diese Farben unmerklich in einander übergehen und je nach der Stellung des Käfers zum Licht erheblich nüancieren und an Kraft zu- oder abnehmen. Auf diesem Kolorit heben sich die zahlreichen, wie winzige Schneeflöckchen aufliegenden weissen Tomentpunkte sehr vorteilhaft ab und erhöhen das schmucke Aussehen des kleinen Käfers in reizvollster Weise. Die Anordnung dieser Punkte ist etwa folgende: je eine Reihe von drei Punkten im ersten Streifenpaar neben der Naht, davon der erste hinter der Mitte, der dritte vor der Spitze; je drei Punkte im zweiten Streifenpaar, davon der erste in der Höhe der

Digitized by Google

Schildchenspitze, der dritte hinter dem ersten Punkt der ersten Reihe; je ein Punkt im dritten Streifenpaar neben dem ersten und zweiten Punkt der vorigen Reihe und endlich etwa 5—6 Punkte längs des Aussenrandes bis zur Spitze. Ein gleicher Punkt befindet sich ferner auf dem Schulterblatt. Das Pygidium ist rotbraun, an der Basis schwärzlich, am Hinterrande mit 4 weissen Tomentfleckchen geziert, in der Mitte schwach dachförmig erhoben, und mit nadelrissigen Ringpunkten besetzt, welche an der Basis und in den Ecken sich dichter zusammendrängen. Unterseite glänzend schwarz, Mesosternalfortsatz eingeschnürt, vorn abgerundet und die Mittelhüften überragend, die Seitenränder der Brust und des Abdomens weissgefleckt, die Seiten der beiden letzteren, sowie die Beine gelblichweiss behaart, der Bauch mit flachem Längseindruck, das letzte Segment und das vorletzte in der Mitte rot.

Das vorliegende weibliche Stück weicht von dem vorstehend beschriebenen Männchen zunächst durch seine grössere, breitere Gestalt und das Fehlen des Baucheindruckes, sowie durch die Färbung der Flügeldecken ab. Dieselben sind intensiv grün und die beim Männchen vorherrschende violette Farbe macht sich hier nur noch an den Seiten schwach bemerkbar. Auch die rote Farbe der Halsschildseiten ist bis auf einen schmalen Randstreifen eingeschränkt. Im übrigen, namentlich hinsichtlich der weissen Betropfung, besteht Übereinstimmung.

Die Vordertibien sind in beiden Geschlechtern zweizähnig.

Das Männchen ist $10\,^1/_2$ mm lang und 5 mm breit;
Das Weibchen 12 „ „ „ $5\,^3/_4$ „ „ .

Ein Pärchen aus Jrente, West-Usambara, in der Sammlung des Herrn Ertl.

Leucocelis angustiformis n. sp.

Taf. I, Fig. 7—7a.

Eine sehr gestreckte, zierliche Art von der Grösse der parallelocollis Kolbe. Der Clypeus ist schwarz, kaum verjüngt, vorn quer abgeschnitten, mit wenig abgestumpften Ecken und erhöhter Umrandung, welche vorn in der Mitte schwach ausgebuchtet ist; die Punktierung ist dicht und hinten, auf der Stirn und neben den Augen, kräftiger. Der rote Thorax hat einen schwarzen Basalstreifen vor dem Schildchen und einen länglichen, schwarzen Fleck am Vorderrande; er ist fast

Digitized by Google

ebenso lang wie breit, auf dem Diskus weitläufig, seitlich und namentlich vorn ziemlich dicht punktiert. Die Seitenränder bilden von den deutlichen Hinterecken ab bis zu dem weit nach vorn gerückten Winkel fast parallele Linien und verschmälern sich dann in einem Bogen bis zu den tief herabgezogenen Vorderecken, welche mit hellen Härchen besetzt sind. Jederseits der Mitte befindet sich eine Reihe von drei etwas vertieft liegenden weissen Tomentpunkten, ein weiterer ebensolcher steht am Rande hinter der Mitte und vor diesem ein schwärzlicher Punkt neben dem Seitenwinkel. Das Scutellum ist glänzend schwarz, glatt und scharf zugespitzt. Die langen, schmalen Flügeldecken sind nur wenig verjüngt, grün, auf der Mitte feuerrot glänzend, mit stark vortretendem Schulterbuckel und tiefem Randausschnitt hinter demselben. Die Streifenpunktierung ist sehr ausgeprägt und aus kräftig eingegrabenen Bogenpunkten gebildet. Zwischen den Streifenpaaren, von denen das erste und der innere Streifen des zweiten hinter der Mitte als vertiefte Linien auftreten, macht sich eine flache Rippenerhebung bemerkbar. Die Naht ist hinten erhöht und endigt in nur wenig vortretenden Spitzen. Mit weissen Punkten ist nur die Apikalhälfte der Decken geschmückt: es befinden sich etwas hinter der Mitte je ein Punkt im zweiten und dritten Streifenpaar nebeneinander, zwei vor der Spitze neben der Naht hintereinander, und vier am Seiten- und Hinterrande, wovon der letzte Punkt grösser als alle anderen ist. Das Pygidium ist rot und mit vier weissen Punkten an der Basis und zwei solchen vor der abgerundeten Spitze geschmückt, seine Ränder sind scharf und die Oberfläche nadelrissig punktiert. Unterseite und Beine schwarz, nadelrissig punktiert, behaart; der Mesosternalfortsatz flach, zwischen den Mittelhüften nicht eingeengt, diese kaum überragend, vorn flachbogig mit dicht vor der Kante befindlicher, behaarter Trennungslinie. Der Bauch mit deutlichem Längseindruck, das letzte Segment und der Hinterrand des vorletzten rot. Vorderschienen zweizähnig, die Hinterschienen innen mit feinen hellen Härchen befranst.

Länge 11, Breite 5 mm.

Ein einziges männliches Exemplar vom Victoria Nyansa, in der Sammlung des Herrn Ertl.

Digitized by Google

Erklärung der Abbildungen auf Tafel I.

Fig. 1. Fornasinius Hirthi Preiss ♂;
Fig. 1a. " " " ", Mesosternalfortsatz;
Fig. 1b. " " " ", Seitenansicht des Kopfes;
Fig. 2. Pachnoda discolor Kolbe var. ♂;
Fig. 2a. " " " " ", Mesosternalfortsatz;
Fig. 3. Paraleucocelis Conradsi Preiss ♂;
Fig. 3a. " " " ", Mesosternalfortsatz;
Fig. 4. Leucocelis Ertli Preiss ♂;
Fig. 4a. " " " ", Mesosternalfortsatz;
Fig. 5 " bucobensis Preiss ♂;
Fig. 5a. " " " ", Mesosternalfortsatz;
Fig. 6. " irentina Preiss ♂;
Fig. 6a. " " " ", Mesosternalfortsatz;
Fig. 6b. " " " ♀;
Fig. 6c. " " " ", Mesosternalfortsatz;
Fig. 7. " angustiformis Preiss ♂;
Fig. 7a. " " " ", Mesosternalfortsatz.

Digitized by Google

LEPIDOPTEROLOGISCHES.

DARUNTER

BESCHREIBUNG ZWEIER NEUER ARTEN

UND

EINIGER ABBERATIVEN FALTER.

VON

FERDINAND FUCHS
(BORNICH).

MIT TAFEL II.

Digitized by Google

Polygonia C. Album L. aberratio.

Tafel II, Fig. 1,

Bei einem Weibchen sind die Flecken auf der linken Seite vollständig zusammengelaufen, auf der rechten Seite fast doppelt so gross wie gewöhnlich und stark genähert (Vdfl.) oder zusammengeflossen (Htfl.), der äusserste Fleck auf dem rechten Vdfl. tiefbraun, nicht schwarz, die anderen Flecken schwarz, die übrige Färbung auf allen Flügeln dunkelbraun; am Vorderrande (Vdfl.) nach der Spitze zu stehen gelbliche Flecken. Auf der Unterseite ist das Wurzelfeld stark verdunkelt, das Mittelfeld wenig heller. Auf der Unterseite am Innenrand (Vdfl.) ziemlich grosse blaugrüne (nicht grünliche) Flecken.

Unter vielen gewöhnlichen Stücken gefangen; auch Übergänge wurden erbeutet. In meinem Besitz.

Cucullia Clarior nov. spec.

Tafel II. Fig. 2.

Vdfl. breiter, hell aschgrau, bläulich getönt, reichlich weiss bestäubt, Pfeile sehr schwach, Htfl. dunkelgrau, beim ♂ etwas lichter, an der Wurzel heller, Fransen der Vdfl. hellgrau, der Htfl. rein weiss. Fühler grau, $^1/_3$ von ihnen an der Wurzel weiss.

Der Cuc. Umbratica L. verwandt, doch von ihr leicht zu unterscheiden durch das Fehlen des bräunlichen Wisches und die hell aschgraue Färbung. Die schwarzen Pfeile sind sehr fein oder fehlen. Der Fleck auf den Hinterflügeln, besonders auf der Unterseite grösser als bei Umbratica. Die Unterseite aller Flügel dunkler, nur im Wurzelfeld hell.

Aus Sarepta und Centralasien. In meiner Sammlung.

Digitized by Google

Cucullia Umbratica L. aberratio.

Viel dunkler, der Wisch kaum wahrnehmbar, die Pfeile verstärkt, bald grösser oder kleiner.

Diese Aberration erhielt ich erzogen aus dem Harz (♂ und ♀), besitze sie auch von Bornich (gefangen im Mai).

Cucullia Linosyridis, Fuchs.

Tafel II, Fig. 3 und 4.
Fig. 12a und 12b Raupe.

In der »Societas entomologica« XVIII, 11 beschrieb mein Vater eine Cucullia aus der Loreleygegend und benannte sie nach der Nahrungspflanze der Raupe Linosyridis. Das Tier wurde neben die gemeine Umbratica L. gestellt, was sich aber später als nicht richtig erwies. Sie ist mit Cuc. Dracunculi Hb. und besonders mit Anthemidis Gn. nahe verwandt, fällt aber mit letzterer nicht zusammen. Die für Linosyridis gegebene Diagnose muss, da sie nicht in die Umbratica-Gruppe gehört, etwas geändert werden und könnte jetzt lauten:

Wenig kleiner, sehr schwach gezeichnet, die Vdfl. schmal, licht bläulichgrau, weiss gepudert, am Vorderrande verdunkelt, fast schwarz, mit mehr oder weniger ockerbräunlichem Wisch und feinen Punkten an Stelle der wenig deutlichen Makeln, die Htfl. auch des ♂ grau mit sehr dunklen Rippen und breitem, graubraunem oder fast schwarzem Saumband. Fühler dunkelgrau.
L. $15^{1}/_{2}$—18 mm.

Die Vdfl. heller oder dunkler blaugrau am Vorderrande stark verdunkelt. Der ockerbräunliche Wisch bei einigen Stücken ganz schwach; die Makeln nur rudimentär angedeutet, aber nie vollständig ausgeprägt. Die schwarzen Pfeile fehlen fast alle, nur einige feine sind vorhanden.

Unter den auch in diesem Jahre von mir und Herrn Forstmeister Wendlandt in St. Goarshausen erzogenen Faltern finden sich zwei recht bemerkenswerte Formen, die von der Stammart bedeutend abweichen.

Digitized by Google

I. Vdfl. tief dunkel blaugrau oder schwärzlich, fast ohne Zeichnung, der Wisch dunkel angedeutet, die Verdunkelung am Vorderrande breiter; Htfl. eintönig grau, an der Wurzel oberseits ein wenig heller (Tafel II, Fig. 4).

II. Vdfl. ganz hellgrau, reichlich weiss gepudert, ohne Wisch die Makeln kaum angedeutet und durchaus hell blaugrau; Htfl. normal.

Als Cuc. Dracunculi Hb. erhielt ich ein ♂ ohne genaue Vaterlandsangabe (mit ? Ross. m.), das ich nach meinen Untersuchungen für Linosyridis ansehen muss. Abgesehen davon, dass der Flügelschnitt von Dracunculi verschieden ist und mit dem der Linosyridis übereinstimmt, hat es ganz die Zeichnung (Wisch, kaum Makeln) wie unsere rheinische Art. Aus Sarepta stammt ein ♀, das, obwohl es als Dracunculi Hb. eingesandt wurde, eine Linosyridis ist; es gehört zur ab. I. und könnte, falls das Tier dort stets dasselbe Gewand trägt, einen eigenen Namen führen.

Herr Dr. H. Rebel in Wien, dessen Urteil über Linosyridis ich erbat, teilte mir freundlichst mit, es lasse sich nach den beiden Stücken, ♂ und ♀, nicht entscheiden, ob eine namensberechtigte Form vorliege, das ♂ stimme mit seinen fünf Stücken aus Montpellier vollständig überein. Die Raupe werde, wie vielfach in der schwierigen Gattung, den Ausschlag geben.

Dazu bemerke ich, dass Herr Dr. Rebel ein gefangenes ♂ erhielt, da ich mein letztes erzogenes ♂ der Gefahr des Versendens nicht auswollte, zumal nach dem Auslande. (Zwei meiner Originale ♂ und ♀ waren nämlich bei einer Ansichtssendung während der Weihnachtszeit zerbrochen und vollständig unbrauchbar geworden.) Das gefangene Stück, das Herr Dr. Rebel erhielt, war etwas defekt, verblasst und demnach zu einem sicheren Urteil wohl nicht gut brauchbar; es stimmt auch, wie ich selbst konstatieren kann, mit meinen Anthemidis vollständig überein, abgesehen von den Makeln. Zum Vergleiche liegt mir Anthemidis (»e. l. 15. VIII. 02«) durch die Freundlichkeit des Herrn P. Chrétien vor und durch die Güte des Herrn Bang-Haas ein tadelloses Paar (»Gall. m.«) aus Staudingers Sammlung.

Linosyridis hat viel schmalere Flügel als Anthemidis; die Zeichnung ist sehr wenig deutlich und schwach (bei Anthemidis

Digitized by Google

stärker), die schwarzen Pfeile fehlen oder sind viel feiner. Die Makel scheinen bei Anthemidis grösser und breiter zu sein. Die Htfl. sind bei Anthemidis an der Wurzel viel heller; die Fransen bei Linosyridis kaum schwarz gewellt. Bei Anthemidis ♂ (von Staudinger) ist Rippe 4 der Htfl. (nach v. Heinemann) gegabelt, allerdings auf dem rechten Flügel mehr als auf dem linken, was also eine Missbildung sein kann; ferner ist Rippe 6 (nach v. H.) der Htfl. sehr stark und schwarz, bei Linosyridis sehr fein und wenig schwarz. Die Fühler der Anthemidis braun, der Linosyridis dunkelgrau.

Die Raupe der Linosyridis ist, was Grösse, Farbe und Erscheinungszeit angeht, von der Anthemidisraupe durchaus verschieden, wenn beide auch, was natürlich ist, verwandt sind. Zunächst sei eine ausführliche Beschreibung der Raupe von Anthemidis gegeben, von der ich sechs Stücke durch die Güte des Herrn Chrétien erhielt. Leider waren fünf gestochen, eine fand ich später tot im Gespinnst. Alle sechs Stücke waren an Farbe und Grösse unter sich vollständig gleich.

Raupe der Cuc. Anthemidis Gn. Länge 3 cm, Dicke 4 mm.

Zeichnungsanlage des Rückens: Die Höhe des Rückens zeigt einen Längsstreif der Grundfarbe, welcher von einer undeutlichen, in den Segmenteinschnitten unterbrochenen grauen Mittellinie durchzogen wird. Er ist beiderseits begrenzt durch einen nicht sehr dunkel graubräunlichen Längsstreifen, der von lichteren, gerieselten Längslinien durchzogen wird, die jedoch nicht sehr deutlich sind. An seiner seitlichen Grenze stehen auf jedem Segmente 2 kleine schwärzliche Punktwärzchen, die hinteren dicht an seiner Grenze, die vorderen etwas mehr innwärts. Jedes dieser Wärzchen ist mit einem feinem Härchen besetzt. Auf dem After konvergieren die zwei bräunlichen Längsstreifen und sind verstärkt; sie sind hier deutlich aus je 2 bräunlichen Längsstreifen zusammengesetzt. Nach der Seite zu abwärts schliesst sich an diese Streifen wieder ein breiter Streifen der Grundfarbe, der von 4, zu 2 und 2 vereinigt graubräunlichen Längslinien durchzogen wird. Die beiden oberen, welche dem graubräunlichen Seitenstreifen des Rückens zunächst stehen, sind am deutlichsten abwärts. Zu beiden Seiten des Rückens ein aus mehreren Längslinien zusammengesetzter grauer Streifen, der aber schmaler ist als die anderen; an seiner seitlichen Begrenzung stehen in der Mitte der Segmente die undeutlichen Stigmen in schwärzlicher Beschattung. Durch diese wird der Seiten-

Digitized by Google

streif verdunkelt, so dass er vor den übrigen etwas abfällt. Auch dieser Streifen ist auf jedem Segmente durch ein Punktwärzchen ausgezeichnet; sie stehen oberhalb des Luftloches mehr nach dem Rücken zu. Seitenkante schwach, aber doch deutlich.

Farbe des Rückens: Sehr licht erdbräunlich, fleischrot getönt, Seitenkante hellrot, aber sehr zart, zwischen der Seitenkante und dem Seitenstreifen grün, alle Streifen schwach graubräunlich.

Zeichnungsanlage des Kopfes: Er ist durch die Fortsetzung der Subdorsalen in ein Gesicht geteilt; diese sind genähert, divergieren aber nach den Mundwerkzeugen zu. Der von ihnen eingeschlossene Raum hat die Form eines Dreieckes.

Farbe des Kopfes: Die Subdorsalen schwärzlichbraun, nach innen weiss gerandet, mit scharfer schwarzer Grenzlinie. Sonst ist der Kopf licht erdgrau, leicht fleischrötlich getönt.

Zeichnungsanlage des Bauches: In seiner Mitte laufen paarweise feine graue Doppellinien, an den Seiten ebenfalls, jedoch nur unter der Lupe sichtbar.

Farbe des Bauches: Erdgrau, ziemlich licht, nach der Seite zu fleischrötlich, kurz vor der Verpuppung entschieden gelblich. Erwachsen ist die Raupe von Anthemidis im ersten Drittel des Oktober.

Die Raupe der Cuc. Linosyridis Fuchs.

Tafel II, Fig. 12a und 12b.

Zeichnungsanlage des Rückens: Auf der Höhe des Rückens ein breiter Streifen der Grundfarbe, zuweilen heller oder dunkler; am Kopf ist er schmaler, auf dem After läuft er spitz zu. Er wird von zwei parallelen, etwas dunkleren Längslinien durchzogen, der Abstand zwischen ihnen heller. Beiderseits schliesst sich ein schwarzer Streifen an, der von einer weisslichen Linie durchzogen wird. An der seitlichen Grenze stehen auf jedem Segmente drei schwarze Punktwärzchen, das mittlere stets grösser als die beiden anderen und fast in der Mitte des Streifens; an der oberen Grenze stehen auch feine schwarze Wärzchen; auf den vorderen Segmenten sind sie stets deutlich. Nach der Seite zu folgt ein breiter Streifen, der von zwei dunkleren Streifen durchzogen wird, der obere breiter und dunkler; der Abstand zwischen ihnen weisslich. Auf beiden

Digitized by Google

Seiten ein dunkler Streifen, der ebenfalls von einer lichteren (weisslichen) Linie durchzogen wird. Nach der Seitenkante zu auf diesem die Stigmen in grosser schwarzer Beschattung; auch dieser Streifen zeigt ein Wärzchen. Die Seitenkante sehr stark und gross.

Farbe des Rückens: Erdgrau, wenig bräunlich, Seitenkante weisslich, zwischen Seitenkante und Seitenstreifen schwarzgrau, alle Streifen sehr dunkel, lichter gerieselt (bei erwachsenen Raupen). Bei ganz kleinen und halberwachsenen Raupen herrscht die erdgraue Farbe vor, die Rückenlinie stets hellbraun (ohne Längslinie), die Seitenkante sehr breit und rein weiss, dadurch werden die Farbenkontraste bedeutend erhöht.

Zeichnungsanlage des Kopfes: Ähnlich wie bei Anthemidis, doch sind die Subdorsalen viel weniger genähert, sodass ein anderes Bild entsteht. Das Dreieck ist sehr in die Länge gezogen. An der Seite des Kopfes stehen 6 feine braune Punktwärzchen in einem Halbkreis.

Farbe des Kopfes: Subdorsalen braun, gelblich gerandet, sonst ganz hellbraun.

Zeichnungsanlage des Bauches: In der Mitte dunkle parallele Doppellinien, an der Seite wenig deutliche hellere oder dunklere Längslinien (bei kleinen Raupen kaum gezeichnet).

Farbe des Bauches: In der Mitte hellgrau, nach der Seitenkante zu mehr graubräunlich, die Längslinien meist dunkler.

Die Beschreibung der Raupe wurde nach einer Anzahl Raupen, die erwachsen waren, aufgenommen. Wo Raupen in früheren Stadien verschieden waren, ist es angegeben.

Von Anthemidis ist die Linosyridisraupe unterschieden durch die stets bedeutendere Grösse, die grellen Farben. Von einem grünen Seitenstreifen ist bei Linosyridis nichts zu bemerken. Die Seitenkante stets hell, fast weiss (bis zum vorletzten Stadium rein weiss); die dunklen Streifen sind viel intensiver schwärzlich, bei Anthemidis weit weniger. Die Grundfarbe bei Anthemidis fleischrötlich, doch sehr zart, bei Linosyridis erdgrau, oft sehr dunkel durch Beimischung von schwarz.

Die Raupe von Linosyridis ist erwachsen Ende August. Im letzten Jahre waren alle Raupen am 5. September in der Erde verschwunden. In diesem Jahre traf ich schon am 20. August erwachsene Raupen (unter halberwachsenen und kleineren).

Digitized by Google

Da die Raupe von Linosyridis so bedeutende und konstante Unterschiede zeigt, ist sie als eigene Art anzusehen und wird in der Systematik am besten zwischen Dracunculi Hb. und Anthemidis Gn. gestellt. Linosyridis am Mittelrhein und in Südrussland (Sarepta)[1]).

Im Naturhistorischen Museum zu Wiesbaden befinden sich Originale des Falters und der Raupe.

Simplicia Rectalis Ev.

gen. autum. Kleiner, fein beschuppt, licht grau (nicht bräunlich) mit schwächerem Streifen.

Manche Raupen (besonders die ersten) wachsen bei geeigneter Fütterung schnell heran und verpuppen sich im August; auch durch Treiben kann man sie dazu bringen, jedoch gehen die meisten dabei zu grunde, wie ich in diesem Jahre zu meinem Schaden feststellen musste; und selbst dann verpuppen sich die übrig gebliebenen nicht alle. Von 80 Raupen erhielt ich nur wenige Puppen. Die Raupen, welche sich nicht verpuppen, spinnen sich am Glase einige Wochen fest, fressen zuerst garnichts, später etwas trockenen Löwenzahn. Im Herbste (und im Winter an wärmeren Tagen) sitzen die Raupen, bei Tage am Gespinnst; im Frühjahr waren eine Anzahl solcher Raupen vertrocknet, die übrigen nahmen frisches Futter und entwickelten sich schon im Mai und Juni zu schönen, grossen Faltern.

Wenn sich auch die gen. autum.[2]) von der I. gn. sehr wesentlich unterscheidet, so benenne ich sie deshalb nicht, weil sie im Freien — wenigstens in Nassau — noch nicht vorkam; gen. autum. im September erzogen.

[1]) Die Fauna von Sarepta hat noch andere nur am Mittelrhein vorkommende Lepidopteren aufzuweisen, z. B. Epiblema Fuchsiana Rössler.

[2]) Mir scheint die im Kataloge der Lepidopteren des paläarktischen Faunengebietes III. Auflage angewandte Bezeichnung gen. aestiva nicht ganz zuzutreffen. Es gibt viele Arten, die 3, selbst 4 Generationen haben. Was bei diesen Gen. aest. sein soll, ist wohl nicht ganz klar. Auch für Arten, die nur 2 Generationen haben, ist die Bezeichnung nicht korrekt; es sei bloss Larentia Fluviata Hb. und Juniperata L. erwähnt, deren II. gen. nach Mitte September (bei Juniperata oft erst anfangs Oktober) fliegt; von gen. aestiva kann hier nicht die Rede sein. Es muss also zu den Bezeichnungen gen. vernalis und gen. aestiva noch eine dritte treten, für die ich den Namen gen. autumnalis in Vorschlag bringe.

Digitized by Google

Heliothis Dipsacea L.

ab. albida (n. ab.): Vdfl. weisslich, mit sehr schwacher Mittelbinde, Htfl. mit rein weisser Binde und grossem Fleck.

Von Bornich, ganz frisch gefangen.

Acidalia Deversaria H. S. ab. Laureata Fuchs.

Tafel II, Fig. 6.

In der Stett. ent. Zeit. 1901 p. 373 ff. beschrieb mein Vater eine schon von Herrich-Schäffer (Syst. Bearb. III. Tab. 51, Fig. 314) abgebildete Deversaria-Aberration unter dem Namen Laureata. Die kurze Diagnose lautet: »Die Wellenlinie wurzelwärts schwarzgrau angelegt, auf den Hinterflügeln oft beiderseits. Von gewöhnlichen Deversaria durch die schwarzgraue Beschattung der Wellenlinie verschieden, wodurch diese selbst mit ihren Zacken schärfer hervortritt. Auf den Vorderflügeln ist die Beschattung wurzelwärts am stärksten, saumwärts schwächer, auf den Hinterflügeln tritt sie zuweilen beiderseits in gleicher Stärke auf.« Ohne Zweifel gehören zu ab. Laureata Fs. die von Herrn Amtsrichter R. Püngeler erwähnten Diffluata von Kreuznach; er sagt (Stett. ent. Ztg. 1896, S. 232): »Nach Stücken von Kreuznach zu schliessen, ist Diffluata H. S. nur eine seltene Aberration dieser Art.« Laureata ist am Mittelrhein verbreitet: es kann sich bei Kreuznacher Stücken also wohl nur um ab. Laureata Fs. nicht um Diffluata H. S. handeln.

Acidalia Diffluata H. S. bona species.

(Herrich-Schäffer, Neue Schmett., II Heft, Fig. 138; Text S. 28.)
Tafel II, Fig. 8 (♀).

In der Besprechung des Fig. 138 abgebildeten Falters sagt H. S.: »Aus Mehadia, durch Herrn Lederer erhalten. Das Weib hat nur Endspornen der Hinterschienen. Um $^{1}/_{3}$ grösser als Bisetata. Querlinie 1 und 2 sehr undeutlich, die Wellenlinie bildet in Zelle 4 keinen solchen Haken wurzelwärts, das dunkle Feld 3 ist aber durch die

Digitized by Google

hintere Querlinie scharf abgegrenzt, ohne dass diese vom Felde selbst absticht, wie dies gewöhnlich bei Bisetata der Fall ist. Auf der Unterseite ist das dunkle Band innen an der Wellenlinie viel schmaler.«

Ein aus Dalmatien stammendes Weibchen, das ich der Güte des Herrn Landesrates von Metzen in Düsseldorf verdanke, stimmt mit H. S. Bild und Text vollständig überein. Diffluata gehört aber in die Deversaria-Gruppe und ist nicht neben Bisetata zu stellen, mit der sie H. S. vergleicht; allerdings stimmt ja die Zeichnung zu Bisetata ziemlich, aber der Flügelschnitt, Stellung des Mittelpunktes, Grösse, Beschuppung des Saumfeldes verweisen zu Deversaria. Auch an H. S., Fig. 138, sind diese Merkmale — abgehen von der Beschuppung des Saumfeldes — deutlich wahrnehmbar.

Die Diagnose von Diffluata H. S. muss lauten:

Oberseite lebhaft gelb, mit breitem schwarzen Bande zwischen Saum und Wellenlinie, sehr feinem Mittelpunkte, die Begrenzungslinien des Mittel- und Wurzelfeldes fast verloschen, Saum stark verdunkelt, Unterseite etwas heller, das Band innen an der Wellenlinie schmaler, Begrenzungslinien des Wurzel- und Mittelfeldes kaum wahrnehmbar, Fransen stark schwärzlich gewellt.

Fransen wie bei Deversaria, doch stärker schwarz gewellt: der Saum sehr dunkel, fast schwarz; vor dem Saume eine gelbliche (erste) Querlinie: dann folgt das schwarze Band, das bis zur Wellenlinie (dritte Querlinie) reicht; der Zacken dieser Linie wie bei Deversaria, der Mittelschatten (zweite Querlinie bei H. S., von der Wurzel aus gezählt) und die Begrenzungslinie des Wurzelfeldes (erste Querlinie bei H. S.) sehr schwach; Farbe lebhaft gelb, mit weit weniger schwarzen Schuppen als bei Deversaria.

Herr Forstmeister Wendlandt in St. Goarshausen erhielt von Herrn A. Bang-Haas eine Diffluata vom Taurus, die, wie er mir freundlichst mitteilt, im wesentlichen mit meinem Stücke der Diffluata stimmt: nur die Binde sei nicht so stark ausgeprägt und ausgefüllt wie bei meinem Exemplar.

Diffluata aus Ungarn (H. S.), Dalmatien[1]), vom Taurus.

---

[1]) Herr Landrat von Metzen teilte mir gütigst mit, dass auch er eine Diffluata, die mit meinem Stück genau übereinstimme, aus Dalmatien besitze.

Digitized by Google

Auf Tafel II, Fig. 8 und Fig. 9, ist noch Bisetata abgebildet; bei Fig. 9 reicht die schwarze Binde bis zur Wellenlinie, bei Fig. 8 ist diese breit und deutlich getrennt; letztere Form ist nach H. S. die gewöhnliche, bei uns kommen stets beide vor. Die Diagnose für den Fig. 9 abgebildeten Falter lautet;

Das schwarze Band bis zur Wellenlinie reichend, auf den Vdfl. stets, auf den Htfl. meistens, der Saum sehr dunkel, die erste Querlinie schwach, der Mittelschatten stark.

Diese durch starke Farbenkontraste ausgezeichnete Form verdient einen Namen; ich benenne sie nach Herrich-Schäffer, der zuerst auf sie aufmerksam machte, **ab. Schaefferaria.**

Codonia[1]) Quercimontaria Bastelberger.

aberratio: Intensiver rot, ohne Querstreifen.

Wurde von mir selbst in einem Stück (gen. aestiva) gefangen, auch in Übergängen unter 20 typischen Stücken erzogen. Von Bornich.

Codonia Punctaria L. ab. Pulcherrimata Fuchs.

Ein Stück, das mir Herr W. Roth in Wiesbaden aus seiner Sammlung vorlegte, gehört zu der ausgezeichneten ab. Pulcherrimata Fuchs; es stimmt mit dem Original genau überein. Im neuen Kataloge ist auch ab. Pulcherrimata Fuchs — wie so manche schöne Aberration — ganz inkonsequenter Weise nicht abgetrennt worden.

Codonia Porata F.

var. loc. (gen. aest.) Visperaria Fuchs wird im neuen Kataloge charakterisiert; Minor, vix nominanda, das ist unrichtig, denn Visperaria ist eine gute Lokalvarietät, die keineswegs überall vorkommt. Typisch ist sie nur im Wispertal, sonst kommen meist Übergänge vor. Visperaria ist nicht nur kleiner, sondern auch blasser, kaum gezeichnet, mit kleinen Ocellen.

---

[1]) Herrn Prof. Dr. Spuler verdanke ich die briefliche Mitteilung: „Codonia hat die Prior. vor Ephyra".

Digitized by Google

Gnophos Obscurata Hb.

Tafel II, Fig. 13.

var. Mediorhenana (nov. var.) Grösser, schwärzlich, fast zeichnungslos, statt der Binden feinere oder stärkere Punkte.

Als ab. Bivinctata beschrieb mein Vater im Jahrbuch 53 (1900) die Stammart, die sich unter v. Mediorhenana als Seltenheit findet. Letztere ist die gewöhnliche Form am Mittelrhein, wenn auch v. Argillacearia Stdgr., von der ich ein dänisches ♂ durch Herrn Bang-Haas besitze, nicht gerade selten auftritt. Mediorhenana unterscheidet sich von der Stammart durch die bedeutendere Grösse und die viel dunklere Färbung, statt der zusammenhängenden Streifen stehen an den Rippen feine, schwarze Punkte, die zuweilen etwas verlängert sind.

Var. Mediorhenana am Mittelrhein, die Stammart obscurata Hb., selten, var. Argillacearia Stdgr. häufiger unter ihr.[1])

Acalla (Teras) Decosseana Rössler.

(Rössler, Schuppenflügler S. 234, Tortrix Decosseana.)
Tafel II, Fig. 10 ♂ und 11 ♀.

Wenig grösser, Vdfl. des ♂ hellockergelb, mit gelblich brauner Binde, die in der Mitte abgebrochen ist, mit grösserem Fleck nach der Spitze zu, Vdfl. des ♀ dunkelockergelb, wenig rötlich getönt, mit etwas dunklerer Binde und deutlichem Fleck nach der Spitze zu. Htfl. auch des ♂ dunkelgrau mit helleren Fransen. Flügelspannung des ♂ 18 mm, des ♀ 16 mm.

Rössler stellt in seiner Beschreibung Decosseana (nach Decossé in Biebrich benannt) in das Genus Tortrix, trotzdem Zeller und Wocke sie für eine neue Teras erklärten; an einem Weibchen der

---

[1]) Stücke mit hellgrauen Flügeln (v. Calceata Stdgr. „alis cinereis") kommen auch vor, sie weichen von Argillacearia nur dadurch ab, dass die feine, bräunliche Bestäubung (meist sehr schwach) fehlt.

Digitized by Google

Decosseana steckt noch ein Zettel von Zellers Hand mit der Bemerkung: »Teras bei Aspers, halte ich für neu«. Im Kataloge der Lepidopteren des paläarktischen Faunengebietes III. Auflage wird Decosseana als fragliches Synonym zu Fimbriana Thnbg. gezogen, was aber falsch ist, wie ich an Fimbriana Thnbg. und Decosseana, die sich beide in Rösslers Sammlung finden, konstatieren konnte.

Sie ist eine sichere Acalla (früher Teras) und gehört in die Verwandtschaft der Lubricana Mn., hat aber auch Ähnlichkeit mit Ferrugana Tr. Unter den zahlreichen Ferrugana Tr. der Rössler'schen Sammlung stecken neben ab. Tripunctana Hb., ab. Rubidana H. S., var. Selasana H. S. auch einige Tiere, die der Decosseana äusserst ähnlich sind: ein ♂ stimmt im Flügelschnitt und in der Färbung ganz überein, es fehlt aber der für Decosseana charakteristische Verlauf der Binde.

Decosseana Rössler ist mit Lubricana Mn., von der mein Vater eine Anzahl von Herrn Disqué in Speyer erhielt, nahe verwandt. Bei Decosseana ist die Zeichnung stärker, besonders der Fleck ist gross und viel dunkler als bei Lubricana Mn. Die Farbe des ♂ viel heller, des ♀ noch dunkler als bei Lubricana, Htfl. wie bei Lubricana. Vielleicht ist Decosseana nur eine var. loc. letzterer. Die Originale der Decosseana befinden sich im Naturhistorischen Museum zu Wiesbaden.

Eriocrania Chrysolepidella Z.* [1]).

Herr Dr. Rebel in Wien, dem ich mit Cuc. Linosyridis auch einige Eriocrania-Arten zur gütigen Begutachtung vorlegte, bestimmte darunter eine Er. Chrysolepidella Z., die ich als eine mir unbekannte, wahrscheinlich neue Art eingesandt hatte. Das Tier stimmt gut zu von Heinemanns Diagnose, ob sie aber an Buchen lebt, wie von Heinemann angibt, konnte nicht festgestellt werden, da die Eriocraniidae hier meist aus hohen Tannen, die vereinzelt in einem aus Eichen, Buchen, Birken und Zitterpappeln bestehenden Laubwalde stehen, aufgescheucht werden. Nur bei warmem Wetter sitzen sie ab und zu an der Nahrungspflanze, viel häufiger noch an Eichenstämmen.

[1]) Mit * bezeichnete Arten sind für Nassau neu.

Digitized by Google

Eriocrania Argyrolepidella nov. spec.*).

Vdfl. kurz und schmal, mit sehr zahlreichen silbernen Schuppen bestreut, wenig purpurn, mit grossem länglichen Fleck, Htfl. auch an der Wurzel dunkel.

Von der Grösse der Purpurella, doch von ihr durch die ganz andere Färbung verschieden, mit Chrysolepidella hat sie den purpurnen (nicht violetten) Glanz gemeinsam. Nur am Vorderrande hat sie einige violette Schuppen, die kleine Flecken bilden; der grösste von ihnen steht immer dem Analfleck gegenüber. Die silbernen Schuppen sind vor der Spitze besonders zahlreich; sie erscheinen in 4 Reihen, je 2 zu 2, parallel angeordnet. Jedoch tritt diese Anordnung nur bei den reinsten Exemplaren deutlich hervor. Zwischen den Reihen stehen noch weitere silberne Fleckchen. Mit Sangii Wood ist das Tier nicht identisch, soweit man nach der Beschreibung urteilen kann. Von Bornich; 11 Stück gefangen meist an Espen; vielleicht die Raupe an diesen.

Eriocrania Sangii Wood (an spec. propr. ?).

Zu 2 Stücken, die ich Herrn Dr. Rebel als Purpurella einsandte, bemerkte er: »Scheint mir verschieden zu sein; vielleicht ist sie Sangii Wood, die ich nur nach der Beschreibung kenne.«

Mir scheint das Tier eine eigene Art zu sein, sicheren Aufschluss wird nur zu erwarten sein, wenn es mir gelingt, noch mehr Stücke zu fangen.

Eriocrania Kaltenbachii Wood

scheint auch hier vorzukommen. 4 Exemplare [1]) stimmen gut zur Beschreibung; sie wurden zwar an Birken gefangen, doch stehen in deren Nähe weit mehr Haseln, sodass auch an diesen die Raupe gelebt haben kann. (Kaltenbachii lebt in England an Haseln.)

[1]) 2 Stücke, die unter dem Namen Kaltenbachii in der Sammlung meines Vaters steckten, wurden von Herrn Dr. Rebel für Purpurella Hw. erklärt. Sie sind einfarbig violett, ohne Fleck. Da hier an Birken mindestens 3, vielleicht 4 verschiedene Minen von Eriocrania-Arten vorkommen, wäre es immerhin möglich, dass noch eine neue Art vorliege.

Digitized by Google

Tafel II.

Fig. 1. **Vanassa C. album L. aberr.**
Fig. 2. **Cucullia clarior Fuchs.**
Fig. 3. **Cucullia anthemidis Gn.**
Fig. 4. **Cucullia linosyridis Fuchs ♀ (ab.).**
Fig. 5. **Cucullia linosyridis Fuchs ♂.**
Fig. 6. **Acidalia deversaria H. S. ab. Laureata Fuchs.**
Fig. 7. **Acidalia diffluata H. S.**
Fig. 8. **Acidalia bisetata Tr.**
Fig. 9. **Acidalia bisetata ab. Schaefferaria Fuchs.**
Fig. 10. **Acalla Decosseana Rössler ♂.**
Fig. 11. **Acalla Decosseana Rössler ♀.**
Fig. 12a. **Cuc. linosyridis Raupe, gross.**
Fig. 12b. **Cuc. linosyridis Raupe, klein.**
Fig. 13. **Gnophos obscurata Hb. var. mediorhenana Fuchs.**

Digitized by Google

VERSTANDES- UND SEELENLEBEN

BEI

TIER UND MENSCH.

[TEILWEISE — IN EXTENSO — ALS VORTRAG GEHALTEN IM OFFENBACHER VEREIN FÜR NATURKUNDE]

VON

WILHELM SCHUSTER.

Digitized by Google

Benutzte Literatur:

Bernhard Altum, „Der Vogel und sein Leben“;

Charles Darwin, „Die Entstehung der Arten“; „Die Abstammung des Menschen . . .“;

Espinas, „Die tierischen Gesellschaften“;

Eduard von Hartmann, „Die Philosophie des Unbewussten“;

Immanuel Kant, „Kritik der Urteilskraft“;

Harald Othmar Lenz, „Gemeinnützige Naturgeschichte“;

Johann Friedrich Naumann, „Naturgeschichte der Vögel Mitteleuropas“;

„Nerthus“, illustrierte Zeitschrift für volkstümliche Naturkunde (Altona-Ottensen), I—VII; Schriftleitung: Heinrich Barfod;

„Ornithologische Monatsschrift“ (Gera). I—XXIX; Schriftleitung: Dr. Hennicke;

G. J. Romanes, „Die geistige Entwickelung im Tierreich“;

G. H. Schneider, „Der tierische Wille“;

Wilhelm Schuster, „Unsere Vögel: Ihr Leben und Lieben im Laufe des Jahres, ihre Farben und Gesänge, ihre positiven und negativen Werte („Nutzen und Schaden“), ihre gegenwärtige Verbreitung“ (Verl. Chr. Adolff, Altona);

Theobald Ziegler, „Das Gefühl“;

W. Wundt, „Grundzüge der physiologischen Psychologie“;

„Zoologischer Garten“ (Frankfurt), I—XLV; Schriftleitung: Prof. Dr. O. Boettger;

und viele andere Werke und Zeitschriften.

Seminardirektor Dr. Schäfer in Friedberg hat freundlichst die Korrektur gelesen.

Digitized by Google

Homo animal — — et non animal!
Schuster.

Die Tiere sind die letzten Besonderheiten, die noch in Differenz mit der Substanz sind, sie sind noch nicht die Substanz, noch nicht die allgemeine reine Vernuft selbst, deshalb sind sie in ihren Handlungen bloss Ausdruck oder Werkzeug der im All wohnenden Vernunnft, ohne selbst vernünftig zu sein. Bloss in dem, was sie tun, ist Vernunft, nicht in ihnen selbst. Sie sind vernünftig durch blossen Zwang der Natur, denn die Natur ist selbst die Vernunft . . . . . — Obgleich selbst nichts als blinder Mechanismus, ist die Natur doch zweckmäfsig; sie stellt eine Identität der bewussten subjektiven und bewusstlosen objektiven Tätigkeit dar.

Friedrich Wilhelm Joseph Schelling.

Verstandes- und Seelenleben sind zwei grundverschiedene Faktoren (Momente) im Dasein des Menschen. »Verstand« und »Seele« sind absolut zu trennen. Unter jenem Begriff werden die rein geistigen Eigenschaften, Fähigkeiten, Anlagen verstanden, unter diesem Begriff die Gefühlsanlagen; jenes sind die »dianoetischen (d. i. Verstandes-) Grössen« der Philosophie des Aristoteles, dieses bezeichnet man gemeinhin mit »Psyche«, welches als ein Kollektivbegriff für die gesamten Gefühls-Funktionen unseres Lebens anzusehen ist. — Es muss hier sogleich bemerkt werden, dass der Unterschied zwischen »Verstand« und »Seele«, »geistigen« und »psychischen« Eigenschaften so unendlich oft nicht nur von Laien, sondern auch von Unterrichteten nicht beachtet und eingehalten wird. So schreibt z. B. selbst Häckel (»Welträtsel«, S. 46): »Der Mensch besitzt keine einzige »Geistestätigkeit« (!!), welche ihm ausschliesslich eigen ist; sein ganzes Seelenleben (!!) ist von demjenigen der nächstverwandten Säugetiere . . . .«

Die falsche Identifizierung, Verwechselung, Vermischung, das Durcheinanderwerfen von Verstandesleben und Seelenleben liegt handgreiflich

Digitized by Google

vor. Oder man vergleiche bei Groos (»Spiele der Tiere«, S. 127): »Ich nahm an, dass zuerst bei dem jungen Tier, das mit einer Holzkugel, einem Ball oder derartigem spielt, noch keine feineren psychischen (!) Vorgänge mitwirken. Dagegen glaube ich bestimmt, dass solche Vorgänge durch die häufige Wiederholung des Spiels allmählich hervortreten müssen. Wenn die Katze immer wieder die gleiche Kugel verfolgt, so wird doch mit der Zeit etwas von jenem »Rollenbewusstsein« (!) in ihr auftauchen, das eine freiwillig übernommene Scheintätigkeit beim Menschen begleitet«. Dieses Bewusstsein — das Rollenbewusstsein — ist doch, wenn es überhaupt wirklich vorhanden ist [was ich durchaus bestreite, da ein Tier niemals mit bewusster Absicht nur zum Scheine eine Tätigkeit ausübt], nur ein rein geistiges Bewusstsein, kein Seelenleben, kein psychischer Vorgang.

Die hier vorzunehmende Untersuchung soll darüber Aufschluss geben, inwiefern und wie weit sich das Verstandesleben des Tieres von dem des Menschen unterscheidet, während ich im zweiten Teil zeigen will, dass ein eigentliches Seelenleben nur dem Menschen, nicht aber den Tieren zukommt (mit Ausnahme vielleicht der Hunde, Affen — speziell der auf einer fast übertierischen Entwickelungsstufe stehenden Menschenaffen —, Pferde etc., welche immerhin wohl eine Spur von eigentlichem Seelenleben zeigen). Meine Untersuchung erstreckt sich demnach zuerst auf das Verstandesleben, alsdann auf das Seelenleben.

I. Verstandesleben.

A.

Ich betrachte zunächst die materielle Basis des Verstandeslebens.

Alle geistigen Vorgänge sind gebunden an einen plastischen Stoff. In den meisten Fällen ist dies das Gehirn, und zumal die Grosshirnrinde (beim Menschen und den höheren Vierfüsslern), in anderen Fällen teilweise die als Gehirn funktionierende Rückenmarkslinie. Während das Kleinhirn als Sitz der Sprachkenntnisse angesehen wird (bei dem homo primigenius ist das Kleinhirn sehr wenig entwickelt, woraus zu schliessen ist, dass jener sprachlich sehr unbeholfen war), verteilen sich die einzelnen der übrigen Geistestätigkeiten auf verschiedene Lagen der Grosshirnrinde. Sie seien hier lokalisiert — jede an ihrem einen bestimmten Ort —, meint die zeitgenössische Naturwissenschaft; wie weit

Digitized by Google

dies im einzelnen richtig ist, steht noch dahin (jedenfalls aber verteilen sich die Geistesfähigkeiten einzeln auf die Grosshirnrinde). Gehirn und Nervensystem, die Träger des Geisteslebens, sind bei den einzelnen Tieren verschieden beschaffen; am meisten ausgebildet sind sie natürlich beim Menschen und bei den Vierfüsslern. Die Vögel zeigen eine weit geringere Ausbildung des Nervensystems als die Vierfüssler, ihr Grosshirn, aus zwei Halbkugeln bestehend, zeigt keinerlei Windungen auf seiner Oberfläche.[1]) Nicht alle Lebewesen — nur der geringere Teil von ihnen — haben ein bestimmtes, von den übrigen körperlichen Bestandteilen differenziertes Organ für die Geistestätigkeiten (das Neuroplasma der Ganglienzellen und die Nervenfasern). Die niederen Tiere haben, wie die Pflanzen, keine gesonderten Nerven und Sinnesorgane.

Bei den einzelligen Protisten ist erst garnicht ein Körper, auf welchem irgend ein »Geistesleben« basieren könnte, vorhanden, sondern der ganze lebendige Organismus ist hier eine einzige Zelle. — Die materielle Basis des Verstandeslebens ist also ebensowohl chemisch zusammengesetzt wie physikalisch beschaffen (veränderlich); sie ist an den Stoffwechsel geknüpft.

Die Geistestätigkeiten bei Tier und Mensch sind im Prinzip dieselben. Aber ihre Intensisät ist verschieden. Ihre Qualität ist verhältnismäfsig gleichartig[2]), ihre Quantität im höchsten Mafse ungleichartig. Die Stärke und Fülle der Geisteseigenschaften geht Hand in Hand mit der Ausbildung ihrer Träger, des Nervensystems und des Gehirns. —

Alle Tiere, welchen gesonderte Nerven- und Sinnesorgane fehlen, haben kein selbständiges Verstandesleben. Alle ihre Lebenserscheinungen sind automatische Bewegungen, reflektorische, reaktionsmäfsige Erscheinungen, also Reflex- und Reaktionstaten, welche durch die Verknüpfung von (blosser leiblicher) Empfindung und (zweckmäfsiger, aber des Zweckes unbewusster) Bewegung entstehen. Die Reflextaten entsprechen den Instinkttaten der höheren Tierwelt (also den unbewussten, aber zweckmäfsigen Triebhandlungen).

---

[1]) Nach der Ausdehnung der Windungen — der Oberflächengrösse des Gehirns — bemisst sich das Mafs der Intelligenz.

[2]) Es wird sich später zeigen, dass allerdings auch ein qualitativer Unterschied aufgestellt werden kann (Mangel der „Vernunft“ bei den Tieren).

Digitized by Google

Ein Verstandesleben haben nur diejenigen Tiere, welche ein eigens ausgebildetes Gehirn und Nervensystem haben, also: Die Schädeltiere mit Gehirn (aus fünf Hirnblasen entstanden: Kranioten), die Säugetiere mit überwiegend entwickelter Grosshirnrinde (Placentalien), die höheren Menschenaffen und Menschen, mit besonderen Denkorganen (im Prinzipalhirn: Anthropomorphen); kein Verstandesleben haben die einzelligen Protozoen (Infusorien), die vielzelligen Protozoen (Katallakten), die ältesten Metazoen (Platodarien) u. s. w; fraglich bleibt es, ob ein selbständiges Geistesleben vorhanden ist bei den wirbellosen Tieren mit einfachem Scheitelhirn (Vermalien) und den schädellosen Tieren mit einfachem Markrohr, ohne Gehirn (Akranier). Unter eigentlichem Verstandesleben ist natürlich nur diejenige selbsttätige Denkarbeit zu verstehen, welche sich ihres Wollens, ihrer Zwecke, ihrer Ziele (selbst) bewusst ist.

Alle das Leben des Individuums wie den Fortbestand der Art fördernden und erhaltenden Lebensvorgänge im niederen Tierreich sind also automatisch, reflektorisch, instinktmäfsig. Es ist »physische Reaktion« auf einen von aussen oder innen kommenden Reiz. Der Amphioxus oder Lanzelot z. B., das niederste Wirbeltier, entwickelt sich körperlich (nach Art der wirbellosen Tiere), ernährt sich, pflanzt sich fort u. s. w. in der vortrefflichsten und exaktesten Weise; alles dieses tut A. wie eine selbstbewegliche Maschine, also ohne jedes reflexionsmäfsige (geistige) Nachdenken. Ein solches kann nicht statthaben, weil ein konzentriertes Organ, in welchem es statthaben könnte, durchaus fehlt.[1]) — Es ist, wie schon gesagt, eine grosse unbeschreibliche Summe von urwüchsigen Trieben, die in den Tieren wohnen, die sie in der vollkommensten und zweckmäfsigsten Weise dasjenige tun lassen, was je im einzelnen Falle notwendig ist. Es sind Lebens- oder Bewegungsreize, die ebenso selbstverständlich sind und ebenso natürlich sich auswickeln, auslösen, entladen wie etwa das körperliche Wachsen des Schnabels beim Vogel oder das materiale Hervorsprossen des Bartes beim Manne. Es ist kurzweg das »Leben«, der Vitalismus, dieses grosse, unendlich rätselhafte Ding, welches der organischen Natur im Unterschiede zur anorganischen Natur eigen ist. Vielleicht ist das überaus Zweck-

[1]) Einige wenige Naturforscher sind hier überaus ungründlich und werfen die verschiedenen Begriffe durcheinander, wie ich später zeigen werde.

Digitized by Google

mäſsige und grossartig Harmonische das Wunderbarste in dem Erscheinungsbild dieser Vorgänge. — Alle Lebenshandlungen der Infusorien, Polypen, Quallen, Röhrenwürmer, Seerosen, Seenelken u. s. w. sind automatische Instinkthandlungen. Die komplizierten Fortpflanzungserscheinungen bei den Läusen, Mücken, Schmetterlingen, Vögeln z. B.[1]) beruhen auf einem dem Individuum selbst unbewussten Naturprinzip; von bewusstem Willen, Zweck, von Absicht seitens des Tieres kann dabei gar keine Rede sein. Die Vorgänge der Empfindung und Bewegung fallen bei den Protisten noch mit den molekularen Lebensprozessen im Plasma selbst zusammen, sind also ganz unbedingt unbewusst. Die Lebenstaten des gereizten Badeschwamms und aller anderen Spongien sind lediglich Reflex-Reaktionen; ihre Empfindung und Reizleitung ist oft langsamer und weniger energisch als die der Sinnpflanzen (Mimosa), welche beim Betreten ihrer Wurzeln die Fiederblättchen zusammenlegen, ja mitunter selbst langsamer als die Lebenstätigkeit der Fliegenfallen, Kletter- und Schlingpflanzen. Die Urdarmtiere (Gasträaden) sind aus zwei einfachen Zellenschichten (Epithelien) gebildet, von denen die innere (Darmblatt) die vegetalen Tätigkeiten der Ernährung, die äussere (Hautblatt) die animalen Funktionen der Bewegung und Empfindung vermittelt — — und es funktioniert diese automatische Maschinenanlage des Organismus so gut wie etwa die der hochstehenden Hunds- oder Papstaffen, welche mit dem Regulator »Geist« oder »Verstand« dazwischenfahren. Der Süsswasserpolyp (Hydra) und die festsitzenden, nahe verwandten Hydropolypen besitzen noch keine Nerven und höheren Sinnesorgane — und mithin noch keine Spur einer Verstandestätigkeit —, aber wohl eine sehr grosse körperliche (physische) Empfindlichkeit. Wenn das in unserem Rheintal so häufige Schwammspinnerweibchen (Ocneria dispar) seine Eier an einen Baumstamm (Weide, Buche) legt und sie mit einem gelben Haarfilz, welcher sich von dem Hinterteil des Tieres ablöst, überzieht, so weiss es gewiss nicht, dass einerseits diese Plasmagruppe den gewöhnlichen gelben Baumschwamm überaus prägnant vortäuscht und andererseits die überdeckende Filzhülle die Eierchen im Winter bei sehr grosser Kälte vor Erfrieren bewahrt; dies letztere Gedankenmoment kann um so weniger im »Bewusstsein der Mutter« vorhanden sein bezw. auftauchen,

[1]) Wie wir später sehen werden: in einiger Hinsicht auch noch bei dem Menschen.

Digitized by Google

als sie dann, wenn sich die Tatsache selbst verwirklichen soll und muss, garnicht mehr lebt, also auch den Klimazustand, betreffs dessen sie Vorausahnungen haben müsste, überhaupt garnicht kennt. Wenn die Schmetterlingsraupen sich verpuppen, wissen sie nichts von Schlaf und Winter und Kälte. Die Raupe des Nachtpfauenauges spinnt ein Gehäuse mit doppeltem Verschluss am Ausgang, welcher von innen leicht zu öffnen ist, von aussen aber das Eindringen unberufener Gäste erschwert; und doch kennt die Raupe keineswegs die Theorie des Gewölbes, nach der diese federnden Borsten des Ausgangs das Gehäuse so trefflich verschliessen, ohne seinem Insassen später das Auskriechen unmöglich zu machen. Es ist instinktiv, wenn die Ameise Polyergus rufescens sich Sklaven hält, die sie füttern müssen, weil sie sich selbst nicht ernähren kann; wenn das auf trockenem Sandboden oder in weicher warmer Federwolle ausgebrütete Entchen sofort nach dem Ausfallen aus dem Ei auf das Wasser zuläuft, sich blindlings hineinstürzt und davon schwimmt; wenn die erste Bewegung des aus der Eischale hervorbrechenden Köpfchens junger Schnappschildkröten die des Schnappens und Beissens ist; wenn die aus dem (auf der Handfläche Hudson's) zerborstenen Ei herausspringende junge gemeine Jassana (Parra jaçana) ins Wasser fiel, sofort exakt davonschwamm, dann ans Land stieg, sich ins Gras versteckte und geduckt, völlig regungslos liegen blieb wie ein junger Brachvogel oder ein eben aus dem Ei gefallenes Rebhuhn.[1]) — Wenn der Regenwurm nächtlicher Weile aus seinem Erdloch hervorkommt und auf Nahrung ausgeht, so wird er gewiss nicht sein Scheitelhirn oder Akroganglion, welches sich aus ein par dorsalen, oberhalb des Mundes gelegenen Ganglien zusammensetzt, lange in rein gedankliche Tätigkeit bringen d. h. es bewusst um Rat fragen, sondern rein triebmäfsig auf der Erdoberfläche in der Nähe seines Erdloches umherwandern, das erste nächste halbfaule Weiden- oder Lindenblatt erfassen, zu seiner Höhle zerren, beim Abwärtssteigen in derselben mit dem unteren oder oberen Teil zur Hälfte nach sich ziehen und sich gemächlich einige Zeit hindurch dem besten Schmause hingeben. Ebenso wird er sich ganz automatisch bei kälterem Wetter tiefer in seine etwa 1 m lange Höhlenröhrung zurückziehen, bei wärmerem höher hinaufsteigen;

---

[1]) Ich weise hier auf das hin, was ich im „Journal für Ornithologie“ über „Schutzfärbung und Instinkt“ geschrieben habe. Es findet sich diese Studie im Jahrgang von 1902, wo ich nachzulesen bitte.

Digitized by Google

er folgt darin ganz seinen Instinkten. — Der Vogel, welcher sein Nest ausminiert (Eisvogel), aus Lehm zusammenklebt (Schwalbe), zementiert (Salangan), meisselt (Specht), flicht (Elster), webt (Grasmücke), filzt (Buchfink), schneidert (Schneidervogel), denkt gewiss nicht daran, dass es eine gesicherte und warme Heimstätte für die Kalkkugeln, »Eier« genannt, oder, was noch ferner liegt, für die Jungen sein werde, sondern er baut triebmäfsig; er baut, weil er bauen muss, weil es ihm ganz unmittelbar, unwillkürlich und unbedingt in Fleisch und Blut liegt. Der junge Kuckuck ruft sein erstes »gugu!« — ohne Belehrung seitens seines (nicht anwesenden) Vaters — rein triebmäfsig, auf Grund seiner selbstverständlichen physiologischen Organisation. Dasselbe gilt von jedem Lockruf, Warnruf etc. und dem Grundstock des gesanglichen Talents eines jeden jungen Vogels; es gilt von allen natürlichen Lauten aller Tiere. Und gerade die geniale Wissenschaft der von den Gebrüdern Grimm angeregten Spracherforschung und Sprachvergleichung hat uns ja gezeigt, dass die Mutter — einerlei, welcher Rasse, Nation oder welchen Stammes — je die bestimmten Formungen des Gaumens, der Zunge, des Mundes auf ihre Kinder vererbt, sodass diese später befähigt sind, die ihrem Volksstamme eigenen und angemessenen Laute auszusprechen; aus diesem Grunde war es z. B. möglich, dass die von Osten her in Palästina eingewanderten nomadenhaften Hebräer sich bis noch spät in der grossen Propheten (Jesaja, Jeremia, Ezechiel) Zeit hinein von den autochthonen Kanaanitern unterschieden; aus diesem Grunde auch, dass Petrus in jener denkwürdigen Nacht als Galiläer erkannt wurde (ἡ λαλιά σου δῆλόν σε ποιεῖ).

Auch die meisten Handlungen der höheren Tiere und sehr viele des Menschen sind Instinkthandlungen — — und zwar viel mehr Tathandlungen des Menschen, als man sich selbst bewusst ist! So ist z. B. gewiss auch das so zweckmäfsige Spielen der Mutter mit den Kindern, welches sich ja auch bei den meisten Vierfüsslern findet, eine Instinkttat. Die Freude an der Macht, am »Ursache-Sein«, ist auch bei dem Menschen ein unbewusster, für den Einzelnen wie die Gesamtheit zweckdienlicher Zug. Auch beim Menschen ist vielleicht das Erwachen sexueller Empfindungen bei der Ausführung gewalttätiger Grausamkeitsakte als unbewusste Reizanlage zu bezeichnen und erklärt sich vielleicht aus einstigen Kämpfen der ♂♂ bei der Bewerbung um den weiblichen Teil. — Das Wort Instinctum kommt von dem lateinischen instinguere = einpflanzen und seine beste Übersetzung ist »Naturtrieb«. Es bezeichnet

Digitized by Google

nach der Formulierung seitens Darwins eine Handlung, die zweckmäfsig ist, aber unbewusst ausgeführt wird. Man kann verschiedene Arten von Instinkt-Formen unterscheiden; die primärsten sind die allgemeinen niederen Triebe, welche dem Plasma von Anbeginn des organischen Lebens innewohnen und die elementarsten Bedürfnisse der Tiere befriedigen; es sind vor allem die Triebe der Selbsterhaltung (Erhaltung des Individuums) und der Erhaltung der Art, also die der Ernährung und der Fortpflanzung. Diese Grundtriebe alles organischen Lebens sind entstanden und entstehen noch heute, sind befriedigt worden und werden noch heute befriedigt bei allen Tieren und vielfach auch bei dem Menschen ohne jegliche Mitwirkung des Verstandes und der Vernunft (ich erinnere an die elementaren Vorgänge des Essens, Trinkens, Schliessens des Auges bei Gefährdung desselben, Zurückfahrens der Hand vor dem auf die Glaswand des Kastens losschlagenden Kopf der Aspisschlange u. s. w.). — Es gibt auch feinere, sekundäre Formen des Instinkts[1]) wie die komplizierteren Handlungen der höheren Tiere z. B. die Kunsttriebe etwa der Fische, Vögel u. s. w. (vergl. die Nestbaukunst des Stichlings, der Schwalben!); diese Kunsttriebe sind ebenso unbewusst ursprünglich und urwüchsig wie das Wachsen der so ganz wunderbar schönen Farben- und Zeichnungsformen einer augenfleckigen Argusflügelfeder; diese Kunsttriebe sind angeborene Instinkte. Es ist z. B. den Bienen bei dem Bau ihrer Honigzellen eine so exakte und komplizierte Berechnung der Grösse des Winkels, unter welchem die Seitenwände der sechseckigen Zellen bei der grösstmöglichen Ausnützung des vorhandenen Raumes zusammenstossen, gänzlich unmöglich — — eine Berechnung, welche bis vor kurzem noch dem Menschenhirn ein Rätsel und Ding der Unmöglichkeit war, bis es sich an den Konstruktionen der Natur das richtige Mafs absah und ablernte. Die Biene ist in der Tat ebensowenig ein guter Mathematiker (A. R. Wallace) wie der farbenprächtige Papagei ein kunstsinniger Maler oder der März-Bock, welcher noch nicht gefegt hat, ein geschickter Perückenmacher. Wenn der junge Vogel trieb- oder instinktmäfsig sein Nest gebaut hat, sich ebenso triebmäfsig dem Begattungsakt unterzogen bezw. die Eier gelegt hat, setzt er sich ebenso trieb- oder instinktmäfsig — oft mit harter Ausdauer — auf seine Eier

---

[1]) Noll hat in einem der älteren „Zool. Gärten“ hübsche Unterscheidungen getroffen. — In „Ist das Tier unvernünftig?“ findet sich viel Unrichtiges (neben viel Richtigem).

Digitized by Google

zum Brüten; denn insbesondere der junge, zum erstenmal brütende Vogel und ebenso gewiss auch der alte weiss ja garnicht, welches Leben in seinen Kalkkugeln steckt — er brütet auch auf untergelegten Porzellaneiern, ja eventuell Steinen —, kennt weder die chemische, morphologische, physiologische, vitalistische Beschaffenheit des Einhaltes noch der Eischale. Der »soziale Instinkt«, wieder eine besondere Art oder Form von Instinkt, von welcher Darwin in lehrreicher Weise eingehend spricht — ohne sich dabei von Widersprüchen freizuhalten — (»Die Entstehung der Arten«, S. 334), äussert sich in dieser Weise, dass die Tiere einer Art ein abgeartetes oder verletztes Einzeltier aus dem Wege zu schaffen suchen, also töten; man kann dies vor allem bei Störchen, Raben (inbetreff der aus der Gefangenschaft zu den Naturraben zurückkehrenden Individuen), Gänsen, Enten und ganz besonders bei Haushühnern beobachten, wo ganz unweigerlich jedes irgendwie defekte Exemplar (auch z. B. solche, welche nur im Wachstum hinter anderen Jungvögeln zurückblieben, ja solche mit nur krummen Beinen) von der ganzen übrigen Hühnerschar überfallen und so lange bepickt wird, bis es tot ist — derartiges passiert in jedem Jahre auf jedem grösseren Hühnerhofe wenigstens einmal (wie z. B. auf dem des Herrn Dr. Wagner oder der grosshzl. Kreiserziehungsanstalt in Mühlheim am Main) —; obwohl die Tiere nicht wissen können, dass die anormalen Tiere insofern der gesamten Art schaden müssen, als sie die von ihnen gezeugten Nachkommen degenerieren lassen und somit die ganze Art schwächen u. s. w., töten sie trotzdem ganz unzweifelhaft aus diesem Grunde die erkrankten oder auch nur kränklichen, schwachen, auffallenden Tiere (für deren Ausmerzung die blosse übrige Natur nicht gerade immer sorgt) doch.[1]) Weit mehr Handlungen der Tiere, als man zu denken pflegt und für gewöhnlich annimmt, sind Instinkthandlungen, weit mehr auch von denjenigen Handlungen, welche anscheinend mit Überlegung, Bewusstsein, Absicht, Verstand ausgeführt werden — und wie oft betrachten wir eine Sache subjektiv anthropomorphistisch, wo wir objektiv zergliedern sollten! —. Ich habe im »Journal für Ornithologie« nachgewiesen, dass das Reagieren der Vögel auf die ihnen eigene Schutzfärbung unbewusst geschieht, was sich einesteils daraus

[1]) Wenngleich z. B. bei der grossen Mäuseplage 1902 im Mainzer Becken die weissen Mäuse sämtlich zuerst dem Infektionsverfahren (mit bacillus typhi murum) erlagen, so sorgte doch da die Natur a priori von sich aus nicht für den Untergang der Albinos.

Digitized by Google

ergibt, dass sich auch anormale albinistische Tiere (Hasen, Rebhühner, Schnepfen u. s. w.) drücken und somit also gerade dem Verderben sich ausliefern, während sie doch, wenn sie die Sache übersehen könnten, gerade das Gegenteil von dem, was ihre Vorfahren, Brüder und Schwestern getan haben und tun, tun müssten, nämlich schleunigst fliehen; ferner daraus, dass sich die Tiere häufig an einer ungeeigneten Fläche (Rebhühner auf der grünen Wiese) drücken, also momentan da ihrem unbewussten Trieb nachkommen, wo sie die plötzliche Furcht ihm augenblicklich nachzukommen heisst; ferner daraus, dass sie beim Gebrauch der Schutzfärbung nie erst einen — einige Zeit in Anspruch nehmenden — gedanklich bewussten Vergleich ziehen zwischen der Färbung ihres Kleides und der ihres Fluchtortes; ferner dass auch gefangene Tiere (in Zoo's) dem Sicherungstrieb instinktiv nachkommen, wo es gar keinen Zweck hat (z. B. die Rohrdommel in ihrem Gitterbezirk im Münster'schen Tiergarten, vergl. Jahrb. f. Naturk., Jahrg. I, S. 210!). — Ich habe im »Zoolog. Garten« (Jahrg. XLIV, 1903, Nr. 11, S. 337 ff.) gezeigt, dass die sogenannten »Konvente des Alpen-Murmeltieres« (Arctomys marmotta) wie die analogen, noch immer mehr oder minder fabelhaften »Storchversammlungen«, in denen Artgenossen (also Murmeltiere, Störche) getötet werden sollen, unmöglich einen intellektuellen Gehirnprozess zur Grundlage haben können, sondern Handlungen sind, die auf dem sozialen Instinkt beruhen.[1])

---

[1]) Kein Tier (auch nicht der auf fast übertierischer Entwickelungsstufe stehende Affe) rechnet mit dem Begriff des Todes, mit dem Zustand „tot sein" oder der Eventualität „sterben". Der Begriff „Tod" mangelt dem Tier vollständig; es hat diesen Begriff nie bei sich ausgebildet; es kann ihn auch (zufolge seiner nur tierisch-intellektuellen Ausbildung, seines niedrigen geistigen Verständnisses) gar nicht fassen und begreifen. Ich sah die Schar der Alpendohlen zu der soeben erlegten Genossin zurückkehren: Sie trippelten heran, pickten die Tote an, dachten aber nun offenbar an garnichts, wohl auch nicht daran, dass die Genossin „schlafe" (wenn eine Gedankenbewegung ihr Hirn durchzuckte, so war es höchstens die rein empirisch sich ergebende Verwunderung, dass die Genossin sich nicht rege bezw. mit fortfliege). In den Apriltagen 1903 starb mir unter den Händen das Männchen eines afrikanischen Blaubändchenpaares (Uraeginthus angolensis). Ich legte es auf die Schwelle des halb offenen Türchens und den dabei stehenden Wassernapf. Das Weibchen — und wer wüsste nicht, wie eng die wärme- und schutzbedürftigen Schmetterlingsfinken oder überhaupt die Astrilde zusammenhalten! — kam (während des ganzen Morgens) mehrmals heran, pickte zutraulich am Kopf des Männchens, badete (weil es jedenfalls den mit dem Schnabel im Wasser liegenden Vogel

Digitized by Google

In den »Ornithol. Monatsb.« habe ich dargelegt, dass das sogenannte, tatsächlich in der Natur vorhandene »Warnen« der Vögel nicht von dem warnenden Subjekt als solches gedacht und beabsichtigt ist, sondern unwillkürlich als Ausdruck des Entsetzens, der Furcht, des Schreckens, der Neugier, überhaupt der momentanen, auf den physikalischen Reiz im Vogelauge unbedingt folgenden Erregung des rufenden Individuums, des warnenden Subjektes selbst, ausgestossen wird, aber wohl für das zu warnende Objekt als Warnruf wirkt.[1]) — Es ist eine rein sinnliche

baden sah oder glaubte) immer längere Zeit mit dem Köpfchen, machte aber beileibe keine tiefere Wahrnehmung, staunte nicht einmal, verwunderte sich wohl kaum, sondern lockte nur manchmal an dem beliebten, sonst gemeinsamen Plätzchen auf der Sitzstange im Gefühl des Alleinseins. Wenn eben ein Bauernschwein geschlachtet worden ist und der Lagergenosse desselben Ställchens auch zur Schlachtbank d, h. in den Haushof zu der Lagerstelle des toten Genossen geführt wird (wie es im Vogelsberg allwinterlich geschieht), so beschnuppert und begrunzt das lebende Schwein dieses (das tote) höchstens einmal, verwundert, dass der Genosse so ruhig und friedlich still oder auch nur überhaupt da liege; aber was weiss das lebende Schwein von „tot"? Es sieht nur verständnislos drein. Selbst der Affe wird, wenn er den Gefährten tot sieht, nur denken: Er läuft nicht mehr, springt nicht mehr, regt sich nicht mehr, kratzt sich nicht mehr, schreit nicht mehr u. s. w., indem nur die äusseren, versuchsweise festgestellten Tatsachen gewürdigt werden. Aber er weiss nichts davon, dass alles Fühlen, alles Denken aufgehört hat — regelrechtes Sich-tot-stellen, todähnlicher Starrkrampf, tiefer Winterschlaf, Tod würde ihm alles ein und dasselbe sein —, er weiss nichts davon, dass das körperliche und geistige Selbst hinweg ist, dass der aktive Strom (fluctus), der jedes unserer Körperzellchen durchzieht und jedes einzelne zu einem selbsttätigen Lebe-Organismus stempelt, der z. B. auch fortwirkt, wenn die geistige Kraft, sowohl die Bewegung anleitende (die der Motion) als auch die des Denkens (der Reflexion) ausser Aktion getreten ist, weiss nicht, dass das Treibende (agens), was Leben heisst, die gesamte Energiesumme, der „Vitalismus", unwiederbringlich geflohen ist. Kein Tier kann sagen: „Wir alle müssen sterben": so weit ist das Tier in seinem Bewusstsein nicht vorgeschritten. Wenn es von dem sinnenfällig, dem augenscheinlich vor ihm liegenden Tod nichts weiss, ihn nicht als solchen erkennt, kann es unmöglich an den zukünftigen denken, kann unmöglich von kranken Genossen sagen: sie werden „sterben".

[1]) Ich verweise auf die betreffende Studie. Sie findet sich im Jahrgang von 1903, wo ich nachzulesen bitte. — Dieses Thema fand dann seine Fortsetzung in dem nunmehr eingegangenen „Ornitholog. Beobachter" (1903) in Bern in der Schweiz, indem der Redakteur G. v. Burg meine Schlussfolgerungen bestritt. Für die Ansichten G. v. Burg's traten in dem sich nun entspinnenden Turnier ein: Herr Lehrer Buxbaum in Raunheim a. M., Herr Dr. Buri, Herr Büreaugeh. G. Rauber, Herr Briefträger S. A. Weber

Digitized by Google

Handlung, wenn ein Hund, eine Katze oder ein Stück Vieh, eine Taube und dergl., nachdem das Tier auf eine weitere Strecke Landes fortgebracht worden ist, an den Ausgangspunkt zurückkehrt, ohne dass es das dazwischen liegende Gelände gesehen hat. Das Tier arbeitet mit seinem ausserordentlich scharfen Geruchssinn oder überaus grossen Gesichtssinn oder intensiv starken Gefühlssinn, kurz also mit seinem instinktiven Orientierungsvermögen, welches ja viel hundertmal grösser als das des Menschen, des der Natur systematisch entfremdeten, ist und also auch von diesem kaum begrifflich recht verstanden werden kann; wenn man hier von geistiger Befähigung, logischer Ausklügelei etc. reden wollte, würde man dem Tier an Verstandskräften mehr zutrauen als den Menschen, eine übermenschliche Seher- und Schauergabe, nämlich: Diejenigen Örtlichkeiten auf der Distanz zwischen dem alten und neuen Ort, die es niemals gesehen und kennen gelernt hat, infolge irgendwelcher Schlüsse, logischer Kombinationen — also auf Grund geistiger Talente — im voraus oder von selbst zu kennen und auf dem Heimweg zu passieren.[1]) Wir

---

(Bern) — also vorwiegend Männer des grossen, guten, anthropomorphisierenden Volkes —, für meine Ansichten Herr Professor Dr. O. Boettger in Frankfurt, Herr Oberförster Adolf Müller, Verfasser der „Tiere der Heimat" etc., Herr Pastor E. Christoleit in Königsberg, Herr Redakteur M. H. in Berlin, mein Bruder Ludwig, cand. forest., sowie die Kandidaten K. Chantre u. A. Weck in Giessen.

[1]) Ein per Bahn an das „rechte Mainufer oberhalb Hanau's gebrachter Hund lief nach Offenbach zurück; er war bei seiner Ankunft sehr ermüdet und schien durchaus nicht den direkten Weg (sondern vielleicht in Kreislinien) gelaufen zu sein. — Jung aus dem Nest genommene und in einem geschlossenen Behälter nach Offenbach gebrachte Tauben (sog. „Peifjunge"), welche also noch keineswegs die Umgebung ihres alten wie neuen Wohnortes gesehen hatten, stellten sich im heimatlichen Schlage im Dorfe Mühlheim a. M. wieder ein. — Derartige Fälle sind die Ausnahmen. In der Regel finden sich in dieser Weise sich selbst überlassene Tiere nicht zurecht und kommen event. um (was viel zu wenig betont wird, da immer nur die Ausnahmefälle registriert werden und schliesslich als Regel erscheinen können). Das gilt z. B. von allen untrainierten, im fremden Land oder auf hoher See aufgelassenen Tauben. Ja, von den nach kürzeren Strecken und bestimmten Stationen trainierten Brieftauben kehrt oft — trotz ihres scharfen „Guck's", wie mein Landsmann „Tauben-Hinkel" in Mühlheim a. M. sich auszudrücken pflegt — nur die Hälfte an ihren Bestimmungsort zurück, während manche Taube zehn, zwölf und mehr „Badaljen" nach und von den entlegensten Winkeln im deutschen Reiche (wie Wesel, Regensburg, Torgau) mitmacht.

Digitized by Google

kommen auf Grund des Ausgeführten zum Schluss also zu der Erkenntnis: Die Instinkthandlungen sind — als unter-geistige, unter der Schwelle des Bewusstseins liegende Strömungen in der Welt der Tatsachen und Erscheinungen — bei einem Vergleich der Geisteseigenschaften von Mensch und Tier füglich auszuschalten.

B.

Wie denkt aber nun das höhere Tier? Der Hund denkt, wenn er zu seinem Herrn, der ausserhalb des Hofgitters steht, hinaus will, dass die Hoftüre zu diesem Behufe aufgemacht werden müsse und begibt sich deshalb an dieselbe und wartet dort. Wenn der Vogel im Käfig seinen Futterherrn vor sich stehen sieht mit einem Mehlwurm in der Hand, so denkt er sich, dass er diesen Mehlwurm haben solle und begehrt darnach. Wenn die Kuh im Stalle mit einem Teil des Geschirrs versehen ist, geht sie von selbst hinaus zum Wagen oder folgt wenigstens willig ihrem Herrn, da sie weiss, d. h. sich denkt, dass sie angeschirrt werden soll.[1]) Das Pferd denkt, dass es, wenn das Scheuerntor aufgemacht und die Gartenrampe zurückgeschoben ist, hinaus auf die Weide springen kann und soll. Der gefangen gehaltene und in der Stube umherspazierende Vogel setzt sich vor die Stubentüre, weil er weiss — denkt —, dass es da zum Zimmer hinausgehe (nachdem er seinen Herrn hinausgehen sah, ohne selbst hinausgekommen zu sein, während das Hinfliegen des Vogels nach dem Fenster zu als dem helleren Teil des Zimmers eine unbewusste Reizanlage ist). Eine junge Katze denkt, wenn sie mit einem Knäuel Garn spielt, dass sie einen Bewegung, also (gewissermafsen) Leben zeigenden Gegenstand vor sich habe (wobei es eben gilt, mit den Krallen oder Zähnen zuzufassen) [während alles andere bei derartigem Spielen auf nicht verstandesmäfsigen Reizgefühlen beruht][2]). Das sind wirkliche Gedankenvorgänge im Hirn der Tiere, die nicht an selbstverständliche Naturtriebe gebunden sind, während z. B. der Umstand, dass ein gefangen gehaltenes Vogelmännchen sein Weibchen

---

[1]) Wie ich selbst hundertmal erfahren habe, als ich noch als Junge — als Sohn eines Landpfarrers, der nach guter alter Sitte eine eigene Feldwirtschaft hatte — die Kühe des Pastorats auf die Weide trieb oder an den Wagen spannen musste (vergangene fröhliche Zeiten!).

[2]) Ein Bewusstsein der Scheintätigkeit ist nicht vorhanden.

Digitized by Google

am Wasserbecken trinken sieht und nun auch zum Trinken herbeikommt oder dass ein Pferd, welches einen Wagen zieht, vor einem quer durch die Strasse gehenden Graben, eventuell auch in der Nacht, stehen bleibt, momentane naturgegebene Reizgefühle sind ohne eine sie begleitende Überlegung, also unbewusste Instinkttaten.[1])

Auch die einzelnen Tatausführungen ganzer unbewusster Instinkthandlungen sind dem Tier oft bewusst, sind seine Gedanken; so denkt der Tiger z. B., wenn er eine Beute wittert und nun mit den seiner Art eigentümlichen Bewegungen darauf zuschleicht, dass es gilt, auf Sprungnähe heranzukommen (er ist aber nicht von dem Gedanken beherrscht, dass eben das leise Zuschleichen das Mittel für den Zweck ist); sein Sinnen ist darauf gerichtet, die Beute festzuhalten und zu töten (er denkt aber nicht, dass der Sprung das Mittel zu diesem Zweck ist); er hat die Absicht und den Willen, das erbeutete Tier zu fressen (er denkt aber nicht, dass das Zerreissen des Opfers wiederum das Mittel zu diesem Zweck ist); er ernährt sich (bedenkt aber keineswegs, dass dieses Fressen des Individuums zur Erhaltung der ganzen Art dient, d. h. zweckmäfsig, allgemein notwendig ist).

Ich ziehe das Fazit: Aus den angeführten Beispielen ergibt sich, dass das Tier dasjenige denkt, was es schon erfahren hat, was ihm Gewohnheit ist. Es denkt von dem, was ihm empirisch vor Augen liegt.[2]) Was das Tier einmal oder mehrere Male wahrgenommen hat — wie die Kuh, nachdem sie mehrere Male angeschirrt worden ist, dass es nun mit dem Wagen hinaus ins Feld gehen soll — das weiss und denkt das Tier nun.

Es basieren also die Gedankengänge des Tieres auf Gewohnheitserfahrung oder — wenn man will — Erfahrungsgewohnheit. Das Tier nimmt die einfach empirisch um es herumliegenden und vor sich gehenden Dinge wahr und denkt diese, indem es das sinnliche Bild verwandelt in ein Gedankenbild. Man kann es am besten vergleichen mit einer Spiegelung bezw. einer Wiederspiegelung;

---

[1]) Über Fälle wie gerade den letzten — wir kommen schon ganz in die oft unfruchtbare Kasuistik hinein — lässt sich sehr schwer reden und streiten, wenn man sie nicht selbst miterlebt hat, wenn man nicht weiss, was davon zu halten, wieviel davon wahr ist und wieviel nicht. Aus diesem Grunde sollen sich auch alle Nicht-Naturkenner (wie z. B. Nur-Philosophen) vor Urteilsschlüssen in solchen Fragen möglichst hüten!

[2]) Die gedankliche Arbeit des Tieres ist also die der Reproduktion.

Digitized by Google

Der Gedanke oder die Vorstellung des Tieres ist das innere Bild des äusseren Objektes. Kombinationen von Gedanken gibt es da zunächst nicht. Wir stehen auf der ersten, einfachsten und rohesten Stufe zu dem so entwickelten Denkprozess bei den führenden Geistern der Menschheit.

Auch unter den denkenden Tieren gibt es natürlich wieder einen mehr oder minder grossen Unterschied in der Art des Denkens selbst. Das Geistesleben ist stufenweis verschieden; es ist, wie schon gezeigt wurde, gebunden an die Gehirnsubstanz (je mehr Nervenzentren, um so mehr Geistesleben). Fische z. B. lassen sich angeln; auch wenn sie einmal an der Angel hingen, beissen sie noch immer wieder an: Die sogenannten denkleitenden Verbindungsbahnen zwischen Sehnerv und Hirn sind nur geringe, nur schwerfällig tätige: das Bild des gefährlichen Instruments (und des damit verbundenen unangenehmen Vorgangs) bleibt nicht in ihrem Gedächtnis, in ihrer Erinnerung haften. Vögel dagegen kann man nicht gut zwei- oder dreimal beschiessen; sie »merken« sich das Bild der blitzenden Waffe, des Jägers, des Hundes u. s. w. und fliehen bei den nächsten Malen zeitiger. Die Gehirntätigkeit ist intensiver.

Solange ein Tier nur vom rein empirisch gegebenen Stoff aus in der einfachsten Verknüpfungsweise denkt, ist es natürlich ausgeschlossen, dass es abstrakten, an keinen natürlich vorliegenden Stoff gebundenen Gedankenerörterungen zugänglich ist.[1])

Auf einer höheren Denkstufe befinden sich unzweifelhaft die Affen. Schon oft ist ja die unbedingt richtige Ansicht ausgesprochen worden, dass die Affen auf einer fast übertierischen Stufe hinsichtlich ihres Geistes- und Verstandesleben stehen. Ich will hier einige Geistes- und Gedankentaten des Affengeschlechts namhaft machen, soweit ich sie selbst beobachtet habe. Wenn im Frankfurter Zoo der Wärter den kleinen, flinken Makaken[2]) einige Hände voll Maiskörner hinwirft,

---

[1]) Das Tier hat darum keine allgemeinen Begriffe. Wenn z. B. ein Stückchen Brot auf der Strasse liegt und ein sich dafür interessierendes Tier es sieht, so hat das Tier, wie das Kind, für das vorliegende Ding „Brot" nur schlechthin den Begriff des sinnlich (durch den Geschmack) Bestimmbaren. Was das Brot aber eigentlich ist, woraus es zusammengesetzt ist u. s. w., liegt seinem Verständnis völlig fern.

[2] Es finden sich dort der gemeine Makak (Macacus cynomolgus), der Manila-Makak (M. philippensis), der Hutaffe (M. sinicus), der rote Bruder (M. erythracus). der Rhesus (M. rhesus). der Schweinsaffe (M. nemestrinus).

Digitized by Google

stürzt sich die ganze Schar eifrigst darüber her; jeder sucht soviel zu erhaschen als möglich; da er nun die ganze Schar der Gefährten gleich eilfertig sieht wie sich selbst und weiss d. h. sich denkt, dass bei solcher Energieentfaltung der Käfigboden, so stark er vielleicht im ersten Augenblick auch mit Maiskörnern gespickt ist, binnen kurzem wieder so kahl und glatt daliegen werde wie eben zuvor, entwickeln einige Affen (auf Grund des gekennzeichneten Gedankenvorganges) eine so erstaunliche Schnelligkeit in den Bewegungen der beiden Vorderbeine (Arme) von dem Erdboden zum Maule hin (beim Auflesen der Körner), dass man diesen Bewegungen tatsächlich nicht mehr mit dem Blicke folgen kann. Die ganze Situation wirkt lachhaft. — Wenn man den Babuin (Papio babuin) laut und hell anlacht, ärgert er sich. Er wendet sich sofort um und streckt dem Lacher sein Hinterteil zur Strafe prompt entgegen. [Doch gehört dieser Zug wohl eher zum Gefühlsleben des Tieres als zum Verstandesleben]. — Auf der »schönen Aussicht« bei Giessen wird ein Affe gehalten. Sobald nun ein Besucher des Wirtshauses vor den Käfig tritt und in die Tasche greift, sieht der Affe aufmerksam hin; er denkt sich, dass der Besucher in dem, was wir »Tasche« nennen, irgend ein fressbares Ding, vielleicht gar einen Leckerbissen für ihn (den Affen), zu tragen pflege. Er wartet also auf das Hervorziehen der Hand. Zieht der Besucher diese leer heraus, so macht der Affe in seinem Hin- und Herwandeln auf der Stange nicht länger Halt, er sagt sich: Aha, nichts da für mich! Zieht der Besucher etwas hervor, so harrt der Affe des weiteren, zumal dann, wenn der Gegenstand in Papier eingewickelt ist; er sagt sich: Da ist schon etwas und ich kriege es vielleicht. Nun ist in dem Drahtgitter ein Loch. Apfelsinenschalen, mit denen man allen Affen eine Freude machen kann (den Wärtern freilich Verdruss, wenn man sie zu reichlich spendet, da die Leckerei dann unangenehm als Abführungsmittel wirkt), habe ich manchmal dem betreffenden Affen mitgebracht und — sie stachen dem Burschen mit ihrem intensiven Orangengelb recht in die Augen — in die Nähe des Loches im Käfigdrahtgitter gebracht. Zunächst rührte sich der Affe nicht; er dachte: Dieser gute Mann, Freund X, will mich gewiss auch necken wie sonst die anderen Bursche alle; er reagierte also anscheinend garnicht und gab sich den Anstrich völliger Gleichgültigkeit. Sobald er aber die Schale ganz sicher in greifbarer Nähe beim Gitterloch wusste — wieder also das weitere Gedankenbild: »Jetzt kannst du sie greifen — fuhr er blitzschnell mit seiner Hand aus

Digitized by Google

dem Loch heraus und nahm mir die Schale unversehens mit einem festen Ruck ab. Er hatte herausgemerkt — ob dies nun durch Reflexion oder durch empirische Erfahrung, will ich dahingestellt sein lassen, das Letztere erscheint mir zutreffender — dass kurze, feste Entschlossenheit am besten und ehesten zum Ziele führe. So macht er es nun immer. — Wenn eine junge Frau oder ein unverheiratetes Mädchen (etwa ein Kindermädchen) in das Affen-Käfighaus eines Zoo tritt, fängt fast regelmäfsig der eine oder andere der Paviane (Hamadryas, Papio, Cynocephalus und Cynopithecus) zu onanieren an.[1]) Dieser hässliche, charakteristisch tierische Tatvorgang — und auch beim Menschen kann und muss man einen derartigen Vorgang als das niedrigste Residuum charakteristisch tierischer Kadaverbedürfnisse bezeichnen — setzt event. folgende erkenntnistheoretische Gedankenvorgänge bei den Affen voraus: Es gibt bei uns Tieren einen Unterschied zwischen Maskulinis und Femininis — auch bei den zweibeinigen Geschöpfen, den Menschen, gibt es Feminina — die eintretende Person ist ein Femininum — sie steht in der Blüte der Jahre etc. [Die Assoziation der Gedanken (Begleitvorstellung) veranlasst das Übrige].[2])

Die Gedanken des Tieres sind also einfache Tatsachengedanken. Sie erstrecken sich immer oder fast immer nur auf die um sie liegenden Gegenstände. Das Nächste um sie, die (geistigen) Bilder der in ihrem Gesichtskreis liegenden realen Dinge sind ihre Gedankengrössen; sie abstrahieren ideell, sie formen sich die wirklichen Dinge gedanklich um zu »ideellen Körpern«, zu einfachen Vorstellungs-

---

[1]) Ich nehme die Dinge beim Schopf und verschweige nichts um relativ kleinlicher Gründe — „sittlicher" Observanz — willen.

[2]) Ich könnte diesen zuletzt mitgeteilten Fall vielleicht auf den untersten Stufengrad der seelischen Vorgänge stellen. Aber dass neben dem Gefühls-Moment auch Gedankenarbeit vorliegt, scheint sich mir unbedingt daraus zu ergeben, dass der Affe auf das Erscheinen von älteren Frauen oder Mädchen nicht reagiert. Es ist also doch nicht bloss etwa Geruch oder Gesichtssinn im Bunde mit Geschlechtstrieb, was hier tätig ist, sondern es liegt eine bestimmte Gruppe von Erkenntnissen vor. — In Afrika rauben öfters Menschenaffen schwarze Frauen. Es wäre von dem allergrössten wissenschaftlichen Interesse, den Vollzug eines Begattungsaktes zwischen Mensch und Affe herbeizuführen. Unzweifelhaft würde es zur Bildung eines Bastards kommen, da der Affenorganismus ja gerade (allein von allen anderen tierischen) dieselben Blutkörperchen besitzt wie der menschliche. Der hier angedeutete Versuch dürfte freilich in zivilisierten Staaten gesetzlich bestraft werden.

grössen. Das Ding wird zur Idee (und dabei bleibt es). Die Tiere haben für ihr persönliches Bewusstsein Vorstellungen nur über Körper, deren reales Dasein innerhalb des Wirkungsfeldes ihres Auges, ihres Gehöres, ihres Geruches, ihres Geschmackes und ihrer übrigen körperlich sinnlichen Gefühle vorhanden ist. Die Eindrücke dieser Körper auf ihre Sinnesorgane nehmen sie mit den Ganglienzellen des Grosshirns — ihren Denkorganen — auf und bilden durch Assozion jener Körpereindrücke ihre einfachen Vorstellungen. Oder aber — und dies ist die zweite Stufe des Gedanken- und Verstandeslebens der Tiere, welche für die so weit vorgeschrittenen Affen gilt — sie haben einen Tatsachen- oder Wahrnehmungsgedanken und projizieren diesen (durch progressive Weiterentwickelung des Gedankens bei Beachtung von Konsequenzen) auf eine nächste Gedankenstufe und allenfalls noch über diese Gedankenstufe hinaus auf die zweitnächste d. h. sie ziehen eine Schlussfolgerung aus einem Gedanken und aus dieser Schlussfolgerung allenfalls noch eine weitere — weitergehende — Schlussfolgerung. Aber dann hört es ganz sicher auf. Auf eine vierte, fünfte, sechste, zehnte, fünfzehnte Gedankenstufe bringen sie einen Gedanken nicht. Sie bleiben immer im Anfang der Denkprozesse stehen; sie haben eine Wahrnehmung d. h. einen empirisch gegebenen Gedanken und allenfalls aus diesem einen weiteren, nicht streng an das Objekt gebundenen Gedanken. Weiter geht es nicht. Rein abstrakt können sie nicht denken. Sie können nicht mathematisch konstruieren[1]). — — —

Ganz anders ist es beim reifen, denkenden Menschen. Freilich, das unmündige Kind wird dem Tier so ziemlich ähnlich denken; es bewegt sich in Anfangsgründen. Die Schule freilich und vorher schon der mütterliche und der Unterricht des täglichen Lebens bringen es sehr bald auf weitere und grössere Wege. Das erste Elementarmittel des Unterricht ist der Schall[2]), das zweite die Form, das

---

[1]) Man hätte eigentlich nicht meinen sollen, im 20. Jahrhundert zu leben, als man im Sommer 1904 in allen Zeitungen — selbst in der leichtgläubigen „Woche“ — ein Langes und Breites von dem Berliner Wunderpferd las, welches „die Uhr ablesen, mit Brüchen rechnen“ und noch anderes mehr konnte. Das ist ja genau so wie in den hübschen alten deutschen Märchen (z. B. dem von der Gänsemagd); Märchen pflegen sonst nur Kinder zu glauben.

[2]) Heinrich Pestalozzi unterscheidet hier: I. Tonlehre (oder die Mittel, die Sprachorgane zu bilden), II. Wortlehre (oder die Mittel, einzelne

Digitized by Google

dritte die Zahl. Die Schule bringt das Kind auf Gedankenkombinationen — welche Gedankenkombinationen erfordert z. B. das Lesen eines Wortes aus 8—10 verschiedenen Buchstaben! —, auf Rechenexempel, auf grosse und weite Gesichtspunkte. Sie lehrt es abstrakt denken. Wie stark aber dabei immer noch die einfache Tatsachenwarnehmung wirkt, ergibt sich daraus, dass die Anschaulichkeit eines bestimmten mit Worten beschriebenen Gegenstandes durch nichts so gross gemacht wird als durch die Vorführung eines gediegenen Bildes (man vergleiche die Wirkung des Orbis pictus [rerum sensuarium] von Amos Comenius!) oder durch das Vorzeichen des Gegenstandes selbst. Die Schule lehrt uns das abstrakte Denken, oft das abstrakte Denken in kompliziertester Form — ein Umstand, der von manchen unglücklichen Philosophen als nicht zum Glücke führend bezeichnet worden ist —, sie lehrt uns jenes abstrakte Denken, welches der Mann des gewöhnlichen Volkes in seinem späteren Leben über der mechanischen, geistige Anstrengung nicht erfordernden Arbeit seiner Hände so leicht wieder vergisst. Die Begriffe Gott, Ewigkeit, Unsterblichkeit, Freiheit des Willens, Tod, sittliche Liebe, Güte, Gerechtigkeit, Vaterland — Begriffe, welche dem geistigen Vermögen eines Tieres nie zugänglich sind — werden von einem Schulkind relativ leicht und schnell verstanden, von seinem Verstandesvermögen verarbeitet. Aber im grossen und ganzen — also am ehesten dann, wenn das Kind sich selbst und seinem eigenen Produzieren ohne Nachhülfe, Anleitung oder Beeinflussung seitens eines Lehrers, des Vaters oder der Mutter, überhaupt einer älteren Person überlassen ist — denkt es noch elementar konkret, einfach massiv, fast möchte ich sagen: plastisch. Es überlässt sich seinen einfachen natürlichen Trieben, Gefühlen, Gedanken; und doch gehen auch diese Gedanken vielfach schon auf fünfte, sechste und zehnte Stufen — von dem Wahrnehmungsakt an gerechnet — hinaus. Soviel steht jedenfalls fest, dass jeder Mensch, mag er in seinem Geiste auch noch so schwerfällig sein (vorausgesetzt natürlich, dass er einen gesunden Verstand hat!), zum allerwenigsten gewiss sogleich noch auf einen anderen zweiten sowie dritten

---

Gegenstände kennen zu lernen), III. Sprachlehre (oder die Mittel, durch welche wir dahin geführt werden müssen, uns über die uns bekannt gewordenen Gegenstände und über alles, was wir an ihnen zu erkennen vermögen, bestimmt auszudrücken). — Unter „Form“ fällt: Mess-, Zeichnungs-, Schreibkunst, unter „Zahl“: Rechenkunst („Wie Gertrud ihre Kinder lehrt!“).

Digitized by Google

und vierten Gedanken kommen wird, wenn er von irgendetwas Sinnenfälligem geistig angeregt wird.[1])

So sehr sich nun das Denken des Kindes von dem Urdenken des Tieres unterscheidet — zufolge der apriorischen Beschaffenheit des Menschen als »Hirntieres« —, um so viel mehr noch unterscheidet sich natürlich das Denken des Tieres von dem eines gebildeten oder gar gelehrten Mannes. Die Kluft ist ungeheuer gross, fundamental. Welche gewaltige Geistesarbeit wälzte z. B. das Gehirn eines Newton oder Schiller jede Stunde jeden Tages bei sich hin und her! Man nehme ein kleines oder grösseres Gedicht zur Hand (vielleicht die »Drei Worte des Glaubens« oder »Die Götter Griechenlands«) und vergleiche; fast jede Zeile bewegt sich in abstrakten Ideen! Die ganze Philosophie jedes einzelnen Philosophen ist ein himmelhoher gewaltiger Bau — zu vergleichen einem ungeheueren Eisengerüst à la Eiffelturm , wo jeder einzelne Gedanke bis in seine äussersten und letzten Konsequenzen verfolgt wird (wie etwa die kleinsten und feinsten Einzelteilchen dieses Eisengerüstes künstlich detailiert, ziseliert zu denken sind), wo jeder

[1]) „Das Gehirn des Menschen ist die höchste Blüte der ganzen organischen Metamorphose der Erde" (Schelling). — „Wir haben gesehen, dass der Mensch in seiner Körperbildung deutliche Spuren seiner Abstammung von irgend einer niedrigeren Form aufweist; aber man könnte einwenden, dass, da der Mensch sich durch seine Geisteskräfte so bedeutend von allen übrigen Tieren unterscheidet, ein Irrtum in dieser Schlussfolgerung verborgen liegen müsse. Ohne Zweifel ist der Unterschied in dieser Hinsicht unermesslich, selbst wenn wir den Geist eines der am niedrigsten stehenden Wilden, der nicht weiter als bis vier zählen kann (??) und kaum irgendwelche abstrakte Bezeichnungen für die gewöhnlichsten Gegenstände oder für Gemütsbewegungen besitzt (?), mit dem des höchst organisiertem Affen vergleichen. Der Unterschied würde ohne Zweifel noch ungeheuer bleiben, selbst wenn einer der höheren Affen so weit fortgeschritten oder kultiviert wäre, wie es ein Hund im Vergleich zu seiner Stammform, dem Wolf oder Schakal, ist. Die Feuerländer zählen zu den am tiefsten stehenden Barbaren; aber ich habe mich fortwährend darüber gewundert, wie sehr die drei Eingeborenen an Bord J. M. S. „Beagle", welche einige Jahre in England gelebt hatten und etwas Englisch sprechen konnten, uns in der Anlage und den meisten geistigen Fähigkeiten glichen. Hätte mit Ausnahme des Menschen kein organisches Wesen irgend eine geistige Kraft, oder wären seine geistigen Fähigkeiten von ganz anderer Art als die der niedrigeren Tiere, so würden wir uns niemals davon zu überzeugen vermögen, dass sich unsere Geisteskräfte allmählich entwickelt haben (Charles Darwin, „Die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl" S. 109 und 110, Meyers Volksbücher-Ausgabe).

Digitized by Google

Anfang eines Gedankens auf die hundertste und tausendste Gedankenstufe entwickelungsmäfsig weiterprojiziert, weitergeschleppt, weitergezerrt wird (wie die letzten Eisenteile des Gerüstes, um auf den unteren aufzuruhen, durch Flaschenzüge hoch hinauf in die Höhe gezogen werden). Oder man halte daneben die Logarithmentafeln Descartes'! Welche Summe von selbstverständlichen gedanklichen Voraussetzungen erfordert das Arbeiten mit diesen Rechentafeln! Aber man braucht noch gar nicht einmal so weit zu gehen, garnicht auf die besseren und besten, feinsten und verwickeltsten Erzeugnisse des Menschengeistes zu sprechen zu kommen. Man denke nur z. B. an die Überfülle von Gedanken, die sich durch unser Hirn drängen, stossen, jagen, wenn unsere Phantasie lebhaft erregt ist, etwa nach dem Besuch eines Theaters, nach dem fröhlichen Zusammensein mit Freunden [— oder N. B. auch Feinden! —], nach einem bier- und liederreichen Abend, nach einer Redeschlacht! Wie Bataillone marschieren die Gedanken durch unser Hirn, einer stösst den anderen buchstäblich fort und wird wieder durch ein ganzes Schock anderer verdrängt, verjagt. Es ist tatsächlich so, dass, wenn man die Verstandesoperationen eines einzigen Spiels im Skat, die Schlussfolgerungen, die man selbst zieht, die man bei den Andern vermutet, um wieder daraus zu schliessen, die Formeln derselben, die sich nach logischen Schlussfiguren vollziehen, aufzeichnen wollte, man über den vergleichsweise überschwänglichen Reichtum an geistiger Fähigkeit sehr erstaunen würde. Oder — um ganz konkret zu werden —: Diese meine Arbeit erfordert eine Kombination, eine sach- und ordnungsmäfsige Aneinanderreihung sich auseinander ergebender, logisch begründeter und entwickelungsmäfsig gerechtfertigter Gedankentaten, sowohl bei dem Verfasser wie dem Leser.

Das Verstandesleben ist also im Prinzip — d. h. der Qualität nach — bei Mensch und Tier, soweit dieses ein denkendes ist, so ziemlich dasselbe; der Grösse und Masse, also der Quantität nach, ist ein himmelweiter Unterschied. Das denkende Tier steht im Uranfang des Denkens, der geistig normale Mensch auf einer überaus hohen — schon der höchsten? — Entwickelungsstufe ordnungsmäfsigen Denkens.

Noch eine prinzipielle Frage: Haben die Tiere Vernunft? Die Frage ist nach meinem Empfinden zu verneinen.[1]) Vernunft ist mehr als Verstand. Nach Kant, welcher bis jetzt noch immer die beste

[1]) Vergl. das Schelling'sche Motto am Kopfe der Arbeit!

Definierung von Vernunft gegeben hat, ist Vernunft die logische Aneinanderreihung oder Verknüpfung von verschiedenen Verstandeseinheiten, welche auf empirischem Wege gewonnen werden. Dazu kommt m. E. aber noch bei dem Begriff »vernünftig«, »Vernunft« in dem von uns gewöhnlich und nur mit Bezug auf Menschen gebrauchten Sinne ein Gefühl für den Wert oder Unwert einer Handlung, die Fähigkeit, ein Denken oder Tun nach seinem positiven Wert oder negativen Unwert abzuschätzen mit Reflexion auf das eigene Selbstbewusstsein — wobei eben also auch das Selbstbewusstsein eine Rolle spielt —; es kommt hinzu eine gewisse sittliche Maxime des Handelns nach Grundsätzen, welche aus dem gekennzeichneten Gefühl, der genannten Fähigkeit, der Reflexion auf das Selbstbewusstsein entspringen. Das Verhältnis von Verstand zu Vernunft ist nicht etwa so einfach, wie dieser und jener moderne, extrem materialistische Naturforscher vielleicht meint, dass der Verstand den engeren Kreis der konkreten, näher liegenden Assozionen umfasst, die Vernunft dagegen den weiteren Kreis der abstrakten, umfassenderen Assozions-Gruppen, sondern: Zu diesem weiteren Kreis der abstrakten und umfassenderen Gedankengruppen kommt m. E. ganz unbedingt eine leitende Idee, das Begriffs- und Gefühlsvermögen für wertvoll und wertlos, ja, wenn man will, für würdig und unwürdig, für gut und böse hinzu; erst das ist Vernunft, weit mehr als Verstand! Und da das Tier weder, wie wir früher gesehen haben, eine ganze Reihe von Verstandeseinheiten logisch korrekt verbinden und verknüpfen kann (— Kant, Schelling —) noch Begriff und Gefühl für den Wert oder Unwert eines (eben durch Verknüpfung der Verstandeseinheiten erhaltenen) Gedankenkomplexes oder auch nur einer einfachen blossen Tathandlung hat noch auch dabei auf sein Selbstbewusstsein reflektieren kann, da es niemals ein Selbstbewusstsein hat (wie wir noch später bei dem Seelenleben sehen werden), hat das Tier keine Vernunft im eigentlichen prägnanten Sinne des Wortes. Ein Pferd, ein Elefant, ein Hund, ein Affe kann triebmäfsig richtig (instinktiv) oder auf Grund eines gewissen Mafses von Intellekt naturgegeben verstandesmäfsig (logisch) handeln, aber eine eigentliche Vernunfttat kann das Tier weder verstehen, denken noch ausführen, in Szene setzen. — Auch in qualitativer Hinsicht lässt sich also durch den völligen Mangel von Vernunft beim Tiere immerhin ein Unterschied zwischen der Intelligenzveranlagung des Tieres und der des Menschen feststellen.

Digitized by Google

II. Seelenleben.

Es steht von vornherein fest, dass unter Seelenleben nicht die geistigen Verstandesvorgänge im Menschenhirn zu verstehen sind (»Intelligenz«); sonst würde Seelenleben mit Verstandesleben zusammenfallen. Beim Seelenleben spielen die menschlichen Gefühle — und zwar die bewussten Gefühle — die Hauptrolle: Seele und Verstand sind etwas grundverschiedenes. Natürlich basiert ja das Seelenleben auch auf dem Verstandesleben; denn wo kein Verstandesleben ist, existiert auch kein Seelenleben. Aber die Totalität des Unterschiedes zwischen Verstand und Seele ist vollkommen klar zu erkennen.[1])

Häckel konstruiert hier ganz unsachgemäfs und unwissenschaftlich. Um alle Lebenserscheinungen auf die eine Basis seines »Monismus« zu bringen, leugnet er den Dualismus zwischen Bewusstem und Unbewusstem, indem er das Unbewusste als gleichberechtigte und gleichartige Vorstufe zum Bewussten hinstellt; er nennt also einfach auch das Unbewusste in der triebmäfsig arbeitenden Materie, also das unbewusste Schaffen etwa der Einzelzelle im menschlichen Körper: »Seelenleben«, aber natürlich »unbewusstes Seelenleben«. Das ist a priori ganz unmöglich. Was unbewusst ist, ist kein Seelenleben; und was wirklich Seelenleben ist, ist nicht unbewusst. Diese Sprach- und Begriffsverwirrung, welche der geniale Häckel mit seinen Schlagwörtern »Zellseele, Zellvereinsseele, Gewebeseele, Pflanzenseele, Seele nervenloser (!) Metazoen, Seele der Nesseltiere« etc. in die bisher noch immer eigentlich recht exakte Wissenschaft hineinwirft, ist um so mehr zu bedauern, als es schon so wie so ungeheuerlich viele Menschen gibt — unter den naturwissenschaftlich Gebildeten wie den Laien —, welche reines Verstandesleben und reines Seelenleben durcheinanderwerfen, verwechseln, nicht auseinanderhalten können. Für Häckel ist also mechanische Lebenstätigkeit und

---

[1]) Die von mir vorgenommene Unterscheidung (Zweiteilung): Verstandesleben (Intelligenz) — Seelenleben (Gefühl) weicht von vielen alten und veralteten Schemata's ab. — Grundsätzlich falsch ist es, wenn sich manche Leute über das bewusste Verstandes- und das bewusste Seelenleben bei Tieren überhaupt kein Urteil bilden wollen, „weil diese Materie zu schwer zu behandeln sei." Irgend ein Glaubensatz ist immer besser als gar keiner; und die kommende Zeit wird für unsere wissenschaftliche Disziplin gewiss viele neue feste Resultate bringen. Übrigens wird immer nur dann ein Fortschritt erzielt, wenn man bestimmte feste Thesen aufzustellen weiss (Prof. Weismann).

Seelenleben so annähernd ganz dasselbe [1]) (nicht aber für E. Dubois-Reymond — vergl. die berühmte Ignorabimus-Rede! —, für Reinke (»Die Welt als Tat«), Paulsen, Wundt, v. Hartmann, Lotze, A. v. Humboldt, auch nicht für Darwin, Huxley, Wallace etc.) Häckel übersieht, dass Bewusstsein — noch ganz abgesehen von Selbstbewusstsein — nie der blossen Materie eigen ist, also auch zunächst nicht von der blossen Materie herkommen und herstammen kann. Es ist nicht so, dass schon den Atomen die einfachste Form der Empfindung und des Willens innewohnt, also eine »Seele« von primitivster Art (—»noch ohne Bewusstsein«—), sondern es ist schon eher etwa so, wie der Botaniker Reinke, der bekannte Professor an der Universität Kiel, in Übereinstimmung mit Dubois-Reymond, dem für alle Zeiten bedeutendsten Naturforscher der Universität Berlin, in seinem Buche: »Die Welt als Tat« sagt: »In dem ganzen Gebiete der anorganischen Natur wirken physikalische und chemische Kräfte, in demjenigen der organischen Natur aber auch noch intelligente Kräfte, die Richtkräfte oder Dominanten.« [2]) Diese Definition trifft das hier Gesuchte auch noch nicht recht.

Welcher Art sind die hier von uns gesuchten und gefundenen besonderen Kräfte? Alles Seelenleben beruht zunächst auf dem Gefühl. Die Gefühle sind grundverschieden von dem Verstand und etwas ganz anderes als derselbe. Sie sind an sich ein Primäres, Ursächliches, von nichts Abhängiges oder Bedingtes. Sie sind ein besonderes Akzidenz am Menschen. Auch am Tier? Die folgende Untersuchung soll es ergeben.

Was wir »Seele« nennen, umfasst das ganze Kontingent der inneren Gefühle. [3]) Es sind die Empfindungen idealer Art (*αἰσθήσεις*).

---

[1]) Daher das bekannte Witzwort: „Bergkristall ist ein zum Bewusstsein gekommener Quarz."

[2]) Es ist überhaupt der grosse Fehler des genialen Häckel, dass er glaubt, wenn er eine bestimmte Formel für eine Sache gebildet hat, sie erklärt, das Rätsel gelöst zu haben; er glaubt, wenn er die Formel hingeschrieben, damit das Ding als überwundenes Hindernis ganz einfach „in die Tasche gesteckt" zu haben. Aber damit ist er selbst weder Herr der Situation noch überhaupt die Schwierigkeit überwunden. Denn Formeln sind eine Umschreibung für das sichtbar Gegebene; dass aber das Gegebene eben gegeben ist, ist das grosse, vom Menschengeist nicht zu enträtselnde Wunder. (Ignoramus et ignorabimus).

[3]) „Wollen", die dritte der so oft genannten Kategorieen, ist für mich ein gesteigertes, aktiv werdendes Fühlen.

Digitized by Google

Wenn wir sie einzeln namhaft machen und zusammenzählen wollen, so ist es z. B. das Gefühl der Güte, das Gefühl des Mitleids (Menschlichkeit, Humanität), das Gefühl der Dankbarkeit, das Gefühl der Liebe (Gattenliebe, Elternliebe, Kinderliebe), das Gefühl für die Tugend, das Gefühl der Hoffnung, das Gefühl der seelischen Hingabe im wahren frommen Glauben, der nicht nach Gründen fragt und nicht auf Gründe reflektiert, das Gefühl für das Gute, für das Böse und Schlechte, das Gefühl für die Freiheit, Wahrheitsgefühl, Gerechtigkeitsgefühl, [Schamgefühl], Volks- und Vaterlandsliebe (Patriotismus), edle Besonnenheit, bewusster Mut, Vertrauen, Schuldgefühl, Gewissensgefühle, überhaupt ethisches, ästhetisches, moralisches Empfinden u. s. w. — — alles primäre Momente im Menschen, die in modifizierter Form von vornherein unbedingt da sind, ohne dass sie in besonderer Weise auf sein Denken, seinen Verstand, kurz seine rein geistigen (dianoetischen) Kräfte zurückgehen (d. h. nur soweit zurückgehen, als eine auf einem Nervensystem ruhende Intelligenzbasis a priori nötig ist, um Seelenregungen zu haben).

Bei dem Durchschnittsmenschen sind die genannten Seelenkräfte in reichstem Mafse vorhanden. Alle die genannten Einzelkategorieen finden sich bei einem jeden Menschen in irgend einer Form. Die Stärke, die Quantität der Form ist verschieden, sie ist bald grösser, bald kleiner.[1]) Aber überall ist eine bestimmte Quantität von Seelenvermögen vorhanden. Bei denjenigen Menschen, welche auf einer seelisch

---

[1]) Die Intensität der Seelenkräfte geht durchaus nicht immer Hand in Hand mit einer gesteigerten Intelligenz; im Gegenteil, unser ungebildeter Bauersmann hat oft die stärksten und wärmsten Herzensgefühle, und oft um so natürlichere, je ungebildeter er ist. — [Es gibt auch bei höher organisierten Nerven-Lebewesen Fälle, wo körperliche (d. s. aber keine seelischen) Gefühle vorhanden und tätig sind ohne Denken bezw. Bewusstsein, so z. B. (abgesehen von den Instinkten) bei allen Reflextaten. Wenn man z. B. dem völlig Bewusstlosen einen Eisbeutel auf den Kopf legt, so fühlt er das Kalte (Leitung durch den sensiblen Nerv von der Körperperipherie nach dem Hirn) und das Hirn veranlasst, obwohl es gänzlich ohne Bewusstsein ist, den motorischen Nerv des Armes, nach dem Kopf zu greifen und den Eisbeutel wegzureissen. Das Hirn ist doch also gewissermafsen ausgeschaltet. So wurde es (stundenlang) an meinem Vater beobachtet, als er durch den Sturz von einer Treppe einen Schädelbruch erlitten hatte. Ich selbst spürte — in diesem Fall lag noch gewiss eine kleine Gehirntätigkeit vor — bei einer Blinddarmoperation, obwohl ich in tiefer Narkose lag,

Digitized by Google

höchsten Stufe stehen — vor allem auch bei edlen, feinfühlenden Frauen, wie ja überhaupt die Frau mehr Gefühls-, der Mann mehr Denkvermögen besitzt — ist das Seelenleben im stärksten, reinsten und vollkommensten Maſse ausgeprägt.

Wir wollen im einzelnen untersuchen, ob irgendeine der genannten Seelenkategorieen in der beim Menschen konstatierten Art und Weise bei irgend einem Tiere zu finden ist.

I. Das Tier hat keinen Sinn für »Glauben«, kein Organ, das für den Begriff »Glauben« (= für gewiss, für sicher halten, dann ferner im Sinne von geloben) befähigt wäre, weder für den schlechthinnigen, im gewöhnlichen Leben gehandhabten Glauben an die Wahrheit oder Existenz irgend einer Sache u. s. w. noch für den Glauben an eine religiöse Grösse.

II. Das Tier hat durchaus kein Gefühl für »Gut und Böse«, für das Rechte und Schlechte. Die Tierwelt ist sittlich vollkommen neutral. Das Tier steht jenseits von Gut und Böse.[1]) Das Tier ist überhaupt weder gut noch böse, es handelt weder schlecht, gemein, erbärmlich, noch gut, recht, vernunftgemäſs edel, sondern es handelt schlechterdings immer so, wie es ihm seine einfache Natur eingibt, welche sich spezifisch nach Ernährungs-, Lebens-, Fortpflanzungsweise und anderen Artbedürfnissen, je nach Zeit, Ort und Umgebung (Milieu) richtet. Das Tier handelt also auch niemals wider die Natur, wie so oft der Mensch (in puncto: Altruismus, Feindesliebe, Geschlechtstrieb). — Wenn z. B. der Elefant in Kassel, vom Wärter im Stalle vergessen, in des Wärters Haus und Stube ging, alles Bewegliche, Tische, Bänke,

den ersten Schnitt ganz schwach und undeutlich (soviel ich später erfuhr, zuckte ich dabei auch ein wenig); es war ein flüchtiges Vorüberhuschen von dem Gefühl, als gehe etwas Angespanntes durch Schnittzerteilung auseinander, ohne weiteren deutlichen Eindruck von dem Geschehenen. — Aus diesem Grunde ist es wohl auch falsch, im körperlichen Fühlen und Wollen (was ja nicht zu verwechseln ist mit Seelenleben) nur Werturteile des Denkens sehen zu wollen (Groos), nicht besondere Grössen.]

[1]) Dies ist der Standpunkt, auf dem Nietzsche den Menschen so gern angelangt sehen möchte; aber auch dann, wenn der Mensch der von diesem radikalen Pessimisten ausgegebenen Parole: „Recht des Stärkeren“ Folge leisten würde, würde er doch nie mehr auf den unterwertigen Standpunkt und die untermenschliche Stufe des Tieres zu stehen kommen können (dazu ist er geistig schon zu weit und zu fein entwickelt); denn die Stufe des Tieres ist eben die jenseits von Gut und Böse.

Sessel, Spiegel, Kupferstiche, aus der Kammer die Betten u. s. w. zusammennahm, auf einen Haufen legte und dann auf der Wiese spazieren ging, so »stellte« er sich nicht so, »als ob rein nichts Übles von ihm getan worden wäre« (Scheitlin, »Tierseelenkunde«), sondern der Elefant wusste in der Tat nicht, dass er etwas Unrechtes getan hatte. — Kein Raubvogel, welcher Vögel fängt, und keine Grasmücke, welche Spannerraupen verzehrt, ist ein »schlechtes« Tier. Man kann von den Würgern de facto nicht sagen, dass sie grausam wären in des Wortes wahrer Bedeutung — — ebensowenig, wie man die mit der verwundeten Maus spielende Katze grausam, die lauernde Schlange hinterlistig, den Adler stolz, den Milan feige, den Baumfalken edel, die Taube gutherzig nennen kann. Die Tiere verstehen ja garnicht die Bedeutung und Tragweite ihrer Handlung (anders ist es beim Menschen, welcher z. B. in den allermeisten Fällen weiss, dass ein Tier Schmerzen empfindet, wenn er es quält). Nur unverständiger Weise spricht man von »niederträchtigen« Habichten (wenngleich die Handlung des Vogels auf uns bewusst fühlende Menschen — aber auch nur für uns — einen derartigen Eindruck zu machen scheint; aber es ist nicht erlaubt, von uns aus ein Moment in die Natur hineinzutragen, was an sich in derselben nicht vorhanden ist). Der Bussard ist z. B. in seiner Art ebenso edel bezw. unedel wie der Wanderfalke (in Wirklichkeit sind sie beide weder edel noch unedel); die angebliche Grossmut des Löwen ist, wenn nicht überhaupt Dichtung und Fabel (falsa fictio), keine richtige bewusste Grossmut, sondern elementar unverstandener Naturzug. Denn die Tiere haben keinen Charakter; was sie tun, tun sie aus angeborener Neigung, aus natürlichem Trieb und es fehlt ihnen (z. B. der Grasmücke, wenn sie die Räupchen »mordet«) jede geistige und sittliche Fähigkeit, ihr Handeln bewusst zu überschauen, zu werten, es moralisch zu beurteilen, ethisch abzuschätzen, es willenskräftig zu bestimmen und zu regeln. Dies aber erst — das Vermögen, mit Bewusstsein gut oder schlecht, zu Recht oder zu Unrecht, schön oder hässlich, tapfer und weise oder feig, dumm, roh zu handeln — macht einen Charakter; eine nicht bewusst ausgeführte Tat ist, nach der moralischen Seite abgeschätzt, keine Tat.[1]) — Nun

[1]) Übrigens erklärt sich z. B. das Tun der Würger auch rein mechanisch aus der Gewöllbildung. Es wird kein neuer Bissen aufgenommen, bevor ein fälliges Gewöll ausgespieen ist; darum wird die Beute einstweilen aufgespiesst.

Digitized by Google

gibt es z. B. auch Fälle, wo es vom Hund oder von der Katze heisst: Sie wissen, dass sie dies und das nicht tun sollen und schleichen betrübt einher, ducken, drücken sich etc.; aber: diese Tiere wissen — und zwar aus der Erfahrung — nur, dass sie, wenn sie dies und das getan, Schläge bekommen haben — und daher das duckmäuserische Wesen! —, aber dass die Tat an sich, menschlich betrachtet, böse war (wie z. B. Eigentumsvernichtung) oder gut (wie z. B. das treue Bewachen von Haus und Hof), das wissen sie wahrhaftig nicht.

III. Es muss ebenso augenblicks und unumwunden wie im Punkte II zugegeben werden — denn es liegt klar auf der Hand —, dass das Tier, wie es kein Gefühl für das Ethische (sittlich Gute), so auch kein Gefühl für das Ästhetische (künstlerisch Schöne) hat. Das Tier ist selbst ja freilich in der wunderbarsten Harmonie gebaut und ausgestaltet; die prachtvollste, göttlichste Ästhetik offenbart, verkündigt sich, waltet unstreitig in der Natur (es sei nur erinnert an den wunderbar prachtvollen Rythmus im körperlich-physiologischen und -physikalischen Bau der Tiere, im Farbenklang, im Gesang der Vögel.[1]) Das Tier selbst aber weiss von dieser Ästhetik nichts. — Auch die Baukunst der Vögel, Fische, Biber, Bienen, Raupen u. s. w. und alle anderen »Kunstleistungen« im Tierreich sind den Tieren instinktiv, als unbewusste Naturgaben, eigen, ebenso apriorisch eigen, wie etwa den Flügeldecken und Chitinbeinen der Sandlaufkäfer die Fähigkeit, die prächtigen smaragdgrünen und weinroten Metallfarben

---

[1]) Ich verweise besonders auf die einzigartige augengefleckte Flügelfeder des Argus (Arg. giganteus). Das ist eine unheimlich schöne Pracht! Auf dem Streifentapet des Flügels — brauner Grund mit schwarzen Streifen und schwarzen Kugelflecken (als Fortsetzung der Streifen) — liegt am schwarz-weissen Schaft entlang ein Auge neben dem andern. Und in diesen Mondaugen die edelste Harmonie der Farbenmischung, nicht zu starke und nicht sich widersprechende Bilder! Tiefschwarz, violettbraun, graugrün, ein sanftes Gelb und Weiss, alles ineinander übergehend und überfliessend! Jede einzelne Faser ist besonders für sich gezeichnet und gemalt, und doch vereinigt sich alles so ganz bestimmt und so ohne Fehl zu dem einen grossen Farbgemälde; es passt alles accuratissime. Die Wimperchen der Fahnenfäserchen greifen so fest ineinander über, dass sie wie geleimt zusammenhalten und weder Wasser noch den vom Flügelschlag erregten Luftzug durchlassen; so wird eine Teilung der Fahnenfasern und eine Störung des Farbbildes vermieden. — Ich habe diese Feder beschrieben in der „Deutschen Jägerzeitung“ 1904. „Die Natur ist die grösste Künstlerin.“

und die regelmäfsig angeordneten weissen Flecke hervorzubringen (welches an sich eine viel grössere Kunstleistung ist als die oben gekennzeichnete Baukunst) oder dem Schnabel des Kondors, dem Geweih eines Hirsches die Möglichkeit, in hübsch regelmäfsig gewundenen Formungen sich zu bauen, auszuwachsen u. s. w.

Die Hermelinraupe z. B. baut ein knochenhartes Gespinnstgehäuse, der Pirol ein kunstvolles Hänge- und Ampelnest; aber diese Kunstbetätigung ist ererbter Trieb, nichts bewusst Künstlerisches. Der Pirol hat bei seinem Nestweben ebensowenig ästhetisches Verständnis und Vergnügen oder das Bedürfnis, künstlerisch tätig zu sein, wie das Talegallahuhn (Catheturus lathami), wenn es seine Eier in einen modernden Laub- oder Misthaufen scharrt. Wenn andererseits die Laubenvögel, z. B. der Atlaslaubenvogel oder der Prinzenlaubenvogel, ihre Laubengänge mit lebhaft gefärbten Gegenständen, blauen Schwanzfedern von kleinen Papageien, gebleichten Knochen und Muscheln u. s. w. ausfüllen, so ist diese »Freude« der Vögel am Besitz von Dingen, welche durch auffallend bunte und glänzende Färbung oder dergleichen ihr Interesse erregen, noch kein ästhetischer Genuss, kein Geniessen des Schönen an sich. Es kann sich dabei nur um den Reiz des sinnlich Angenehmen handeln, der als solcher aber noch durchaus kein wirklich ästhetischer Genuss ist. Was sie empfinden, ist tatsächlich nur das sinnliche Wohlbehagen des physiologisch angenehmen Eindrucks, wie es in uns etwa durch milde Luft, einen klaren blauen Himmel und grüne Wälder auch ohne eigentlich ästhetische Betrachtung entsteht.[1]) Man kann es direkt vergleichen mit der Reizung, welche ein helles Licht in dunkler Nacht auf die Augen der Schmetterlinge und Vögel ausübt, sodass die Tiere auf das Licht zu geflogen kommen.[2])

[1]) „Ein solches sinnliches Wohlbehagen am Glänzenden oder Bunten ist eine wichtige Vorstufe des ästhetischen Geniessens, indem dabei doch schon eine spielende Perzeption der Objekte hervortritt; aber es ist noch kein vollständiger ästhetischer Genuss“ (Groos, „Spiele der Tiere“, S. 157).

[2]) Dass auch das Einsammeln glänzender Gegenstände vonseiten Raben und Elstern oder das Belegen der Nester mit Blumen, Pflänzchen, grünen Reisern seitens des Grauwürgers, Stares, Wespenfalken, Mäusebussards u. s. w. kein ästhetisches Empfinden voraussetzt, beweist z. B. der Umstand, dass der rote Milan alte Lumpen und schmutzige Papiere in den Horst trägt. Hier liegt vielleicht der „Sammeltrieb“ vor — — auch eine instinktive Anlage — die der appropriation, acquisitiveness (James) —, die im Kampf ums Dasein oft sehr wichtig ist; oder aber es ist Spielerei (ein praktischer Nutzen ist nicht zu ersehen).

Digitized by Google

Es ist (— auch schon! —) auf Grund der Tatsache eines Mangelns ästhetischer Empfindungen (bei Tieren überhaupt) grundsätzlich falsch, ja geradezu auffallend verkehrt, wenn die Behauptung aufgestellt wird, dass sich Tierweibchen durch die schönen Farben oder Gesänge ihrer Männchen berücken liessen (Darwin). Doch abgesehen davon: Wer die Natur nur einigermafsen aus empirischer Anschauung und Beobachtung kennt, weiss ganz genau, dass die Weibchen der Vögel keineswegs auf die Farben oder Gesänge der Männchen nur irgendwie genauer achten, sondern dass das physisch stärkere Männchen in jedem einzelnen Falle sich ein Weibchen erzwingt.[1]) Es entscheidet die rohe Körperkraft, nichts anderes; und jene These von den ästhetisch veranlagten und Auswahl treffenden Weibchen ist nach aller meiner Erfahrung ein reines Märchen.

IV. Das Tier hat weder noch kennt es ein Vaterland. Das Tier ist international. Vaterlandsliebe (Patriotismus), Volksliebe und ähnliches dieser Art — im wesentlichen doch autochthone (ureingeborene) Gefühle im Menschen — sind dem Tiere fremd.

V. Das Tier hat a priori kein Gefühl für die Tugend. Die Begriffe »tugendvoll«, »charakterlos« u. s. w. gehen ihm ab und müssen ihm abgehen. — Ein besonderes moralisches Empfinden mangelt dem Tier vollständig. Keine seiner Taten ist für es unsittlich oder sittlich (im weiteren Sinne). Eine derartige Abschätzung und Würdigung seiner Lebensvorgänge gibt es für das Tier schlechterdings nicht. Das Tier hat weder eine Spur von Scham- noch von Ehrgefühl. Es urteilt nicht nach sittlichen Mafsstäben (im weiteren und engeren Sinne). »Unsittlichkeit« — nur im engeren, beschränkten Sinne gemeint mit Beziehung auf das Geschlechtsleben — existiert im Tierreich nicht.[2])

Wie oberflächlich hier z. B. ausser vielen anderen der tüchtige Oskar von Loewis geurteilt hat, ergibt sich aus einer Erzählung im »Zool. Gart.« VII (1866), S. 124: »Das Ehr- und Schamgefühl

---

[1]) Daraus nun, dass sich die stärkeren, also die gesunderen, vollkommeneren und somit auch farbenschöneren, gesangeskräftigeren Männchen am ersten und ehesten fortpflanzen, ergibt sich alsdann das, was Darwin dem (nicht vorhandenen) Auswahl treffenden Kunstsinn der Weibchen zuschreibt: Die Herauszüchtung immer schönerer Farben und Gesänge.

[2]) Das Tier hat deswegen auch keine bewussten negativen Seelengefühle: Neid, Missgunst, Ehrsucht u. s. w.; es ist bei ihm alles Trieb.

Digitized by Google

meines Luchses war nicht unbedeutend entwickelt. Mein grosser Teich war im November mit einer Eisdecke belegt, nur in der Mitte war für die Gänseherde ein Loch ausgehauen worden, welches von der schnatternden Schar dicht besetzt war. Mein Luchs erblickt sie, schiebt sich heran und springt auf sie los. Statt aber mit jeder Tatze eine Gans zu erfassen, klatschte der Luchs ins kühle Nass, denn alles Federvieh war hurtig zum Loch hinausgesprungen oder geschwind untergetaucht. Statt nun leicht Herr über die auf dem spiegelhellen Eise glitschenden, wehrlosen Gänse zu werden, schlich sich der Luchs triefend, mit gesenktem Kopfe, Scham in jeder Bewegung zeigend, mitten durch die wehrlosen Gänse, nicht rechts, nicht links schauend fort. . . . . . .« Es liegt doch vollkommen klar auf der Hand, dass hier ein rein sinnlich fühlbares, ein physikalisches Moment die frappante Wirkung hervorrief.[1]) Das Bad in dem eiskalten Wasser dämpfte den Jagdeifer und die Jagdlust des Luchses.

Ein anderes typisches Beispiel! Ein Pudel war an der ganzen hinteren Körperhälfte kahl geschoren worden. Er drückte sich daraufhin ziemlich niedergeschlagen am Gartengebüsch entlang und steckte auch vorübergehend sein Hinterteil dort hinein. Natürlich sprach es sofort die anthropomorphisierende Meinung — dieser und jener kleine Mann, der Fabrikarbeiter, der Bauer, welcher vorüberfuhr und es sah — laut und deutlich aus: »Oh, der schämt sich«; der Hund schäme sich, weil er seinen schönen Haarschmuck verloren habe. In Wahrheit suchte der Hund Deckung, weil es ihm am hinteren Körperteil — — empfindlich kühl war. Das war es (c'est la chose), mehr nicht!

VI. Das Tier hat kein Schuldgefühl, keine Gewissensregungen, kein Gewissen. Im allgemeinen wird man damit rechnen können, dass jeder Mensch ein Gewissen hat (vergl. das *δαιμόνιον* des Sokrates!). Dem Tiere fehlt es selbstverständlich.

Zur Illustrierung oberflächlicher und scherzhafter Denkart bringe ich hier ein Stückchen aus dem II. Jahrg. des sonst gediegenen »Jahrb. für Naturk.«, S. 246: »Die Monogamie scheint bei

---

[1]) Physikalische Eindrücke unterscheiden sich von physiologischen dadurch, dass jene von aussen an den empfindenden Körper herankommen (und von den sensiblen Nerven aufgenommen werden), diese als innere Reize (fortgeleitet von den sensitiven Nerven) sich darstellen. Sensible und sensitive Nerven heissen zusammen sensorische im Gegensatz zu den motorischen.

Digitized by Google

den Schwalben strenges Gesetz zu sein. Als das Männchen während der Brutzeit mit einem zweiten Weibchen ins Zimmer kam und schön tat, verliess die Eheherrin die Eier, verjagte die Rivalin und hielt dem Männchen eine lange erregte Gardinenpredigt, auf welche dieses keinen Laut erwiederte.« Die letzte Bemerkung ist, wenn sie der Autor ernst genommen haben will, so recht laienhaft oberflächlich.

VII. Das Tier hat kein Gefühl für sittliche Freiheit (hier wird natürlich abgesehen von der körperlichen, empirisch wahrzunehmenden Freiheit oder Unfreiheit), während doch eines jeden Menschen höchstes Streben und Ringen nach (sittlicher) Freiheit geht. — Das Tier hat kein Gefühl für Wahrheit, kein Gefühl für Gerechtigkeit. — Das Tier hat keine reine seelische Freude. Wie es nicht abstrakt denken kann, so kann es sich eben auch nicht abstrakt freuen. Physische Freude hat es ja genug; es ist z. B. eine leibliche Freude für es, wenn es den Körper in Spielbewegungen sich ergehen lassen kann (wie z. B. die Affen und Papageien bei ihrem Schaukeln auf Baumzweigen), wenn es eine gute schmackhafte Beute auffrisst oder den Reizen der Geschlechtstriebe nachlebt, welche sich in geschwächtem Maſse ja auch bei den Pflanzen finden mögen (auch bei ihnen ist wohl der Reiz der Befruchtung ein gewisser angenehmer).

Nur beim Hund und wohl auch beim Pferd dürfte — abgesehen von dem Affen — die Spur einer seelischen Freude zu finden sein; beim Hund z. B., wenn er sich zufrieden zeigt und mit dem Schwanze wedelt, sobald man ihn streichelt und in freundlichem Wortton zu ihm spricht, oder wenn er freudig bellt, sobald sein Herr nach langer Abwesenheit zu ihm zurückkehrt (vergl. die vielleicht der Wirklichkeit nahe kommende Stelle in Homers Werken, wo Ulysses als Bettler heimkehrt!). Doch ist hier zweierlei zu beachten: Erstens, dass Hund und Pferd durch das Gemeinschaftsleben mit dem Menschen, welches viel eher eine gegenseitige zwecknützliche Symbiose als einen sklavischen Zwang und ein Abhängigkeitsverhältnis darstellt, auf eine höhere geistige Entwickelungsstufe zu stehen gekommen sind als andere Tiere [und auch für Verstandes- und Seelenleben gilt das ewig alte Entwickelungsgesetz, vergl. den Schluss!]. Dann kann aber auch das Tier bei seinem Freudig-Sein einem nur rein physischen Reiz folgen, nämlich dem instinktiven Gefühl, dass es, wenn sein Brot- und Futterherr freundlich zu ihm ist d. h. in der einen bestimmten (empirisch einmal oder schon öfters wahrgenommenen) Weise sich zu ihm äusserst, am ehesten einen

Digitized by Google

guten Bissen oder etwas dergleichen erhält, dass jedenfalls, auch wenn dies letztere momentan nicht geschieht, eine derartige Situation für seine eigene Lebenslage die beste und günstigste ist. Dies Gefühl kann instinktiv sein. Jedenfalls ist jene Betrachtung der Dinge grundsätzlich falsch, welche da meint, das Tier verstehe, was sein Herr zu ihm sage — wenn es eben nicht stereotype Wortausdrücke sind (wie »gusch dich!« — »fass aport!« — »pfui!« etc.), auf deren Äusserung hin irgendetwas Bestimmtes zu tun von dem Tier (in der Jugend) auf Grund der wiederholten Anweisung seines Herrn gelernt worden ist.[1])

VIII. Dem Tiere fehlt die edle Besonnenheit wie der Mut im eigentlichen und wahren Sinne des Wortes. Der nordamerikanische Büffel z. B., das sogenannte mutigste Tier, geht ja immer »drauf los«, aber ungestüm und blindlings, ohne Würdigung, Beurteilung, Prüfung der vorliegenden Tatsachen — sei nun eine Schar Indianer oder ein alles vernichtender Präriebrand im Anzuge. Dieses unsinnige Drauflosgehen kann man nicht »Mut«, sondern im besten Falle »Unverstand« nennen. Jedes Tier greift nach der ihm von der Natur strikte vorgeschriebenen Weise an, einerlei, ob es einen Grund oder ein Recht dazu, eine Möglichkeit zu siegen oder keine Aussicht auf Erfolg hat (vergl. den Kampf zwischen Eisbär und Walross, das Vorgehen der Ameisen gegen die Menschenfüsse u. a.!). Jeder Mäusebussard hat z. B. ein und dieselbe Kampfesweise gegen die Kreuzotter: Er sträubt das Gefieder, packt sie mit der Kralle im Nacken und schlägt mit dem Schnabel auf den Kopf des Reptils los, um diesen zu zertrümmern; der Vogel braucht garnicht einmal über die Gefährlichkeit bezw. die Art der Gefährlichkeit der Schlange unterrichtet zu sein und ist es gewiss auch nicht (in dem wissenschaftlichen Sinne unserer Schlangenkunde); es ist aber nun

[1]) Es berührt oft fast unheimlich, wenn man diesen und jenen Forstmann erzählen hört, sein Hund habe irgendein leise gesprochenes Wort, das ganz beliebig aus der Reihenfolge der Gedanken oder der Konversation seines Herrn herausgenommen war, verstanden und befolgt. Für das Tier gibt es doch unmöglich ein richtiges Verstehen der menschlichen Sprache! In einzelnen Fällen, wo derartiges vorkommt, muss es unbedingt Zufall sein. — Auf die ganze grosse Unsumme dergleichen Histörchen kann ich natürlich hier nicht eingehen. Es hätte auch gar keinen Zweck. Auf jeder zweiten, dritten Seite jeder Jägerzeitung finden sie sich doch wieder ein. Diesen müssen (und wollen) wir sie gern überlassen!

einmal dem Vogel — auch dem allerjüngsten, der noch nie ein giftiges Reptil gesehen hat — von der Natur der ganz bestimmte, ihm unbewusste Trieb eingepflanzt, in jedem Fall und immer in jedem Fall nach der einen bestimmten alten (der ganzen Art eigentümlichen) Weise auf die Giftschlange seine Angriffe zu richten. Das ist nicht Mut, das ist blosser Naturtrieb. — Persönlicher sittlicher Mut ist nur dann vorhanden, wenn bei Abschätzung aller vorliegenden Verhältnisse und aller möglichen Chancen — wie es eben nur dem Menschen möglich ist — die Hoffnung auf einen etwaigen Sieg nicht verblasst und dieser mit allen bekannten, logisch und vernunftgemäfs verwandten Mitteln herbeizuführen gesucht wird; Mut ist insbesondere dann vorhanden, wenn der Mensch ohne besondere persönliche Vorteile für das Schwache, Unterdrückte, Arme, für Wahrheit, Recht, Freiheit, für das Gute, Edle, Schöne u. s. w. — vielleicht auch hier einmal auf bloss momentan unbewusste Anregung hin, zumeist aber auf Grund sittlich-ethischer Reflexion — eintritt. Was dagegen z. B. von der »Grossmut« der Tiere erzählt wird, ist entweder märchenhafte Darstellung (fabula, oft — wie in der schönen Lessingschen Sammlung — speziell mit der Prätension, nichts anderes sein zu wollen als Fabel) oder subjektiv menschliche Auslegung, eine anthropomorphistische Betrachtung. Der Löwe wird z. B., wenn er Hunger hat, ebenso gern und unentwegt eine Maus verzehren wie einen Hasen; die Kleinheit und Niedlichkeit des Tierchens rührt ihn gewiss nicht.

IX. Das Tier hat keinen Stolz. Es ist nicht stolz auf seine Art, seine Sippschaft, seine eigne Persönlichkeit. Es hat und ist eben keine Persönlichkeit. Es ist nicht stolz, weil es überhaupt kein Bewusstsein hat über den Wertumfang seiner Art, seines Unternehmens u. s. w. Das Tier ist weder übermütig stolz noch das Gegenteil: mit Bezug auf einen etwaigen Stolz gekränkt, verletzt, niedergedrückt. Wenn wir ein Tier z. B. den Adler »stolz« nennen, das Pferd »mutig«, wenn wir sagen, dass sich der Esel wohl oder gar »zu wohl« fühle, so meinen wir die physische Kraft, die sich in seiner Gestalt, seinen Geberden, seinen Bewegungen, in der ganzen Art und Weise, wie er sich gibt, ausdrückt. Aber der vergeistigte Reineke Fuchs, wie ihn der Dichter schildert, passt eben gerade und auch nur in die Dichtung, nicht in die Wirklichkeit des Lebens. Ein oberflächlicher Blick in Verbindung mit einem unrechtmäfsig schnellen Urteil lässt ja freilich auch hier wieder manches falsch sehen (wenn nicht an sich schon, wie

in den Werken des genialen Dr. Alfred E. Brehm, die Tendenz der Vermenschlichung des Tierreichs unbedingt vorliegt und aus jeder Zeile herausspricht!). So pflegte z. B. ein Hausbesitzer in Mühlheim a. M. (bei Offenbach) allfrühjahrlich dem einen oder anderen seiner gefangen gehaltenen Raben ein rundes rotes Zeugstück auf die Kopfplatte und darauf wieder einen künstlich ausgeschnittenen Hahnenkamm aus dem gleichen roten Zeug aufzupappen. Der Rabe lief dann nun mit seinem Kopfschmuck im Hofe zwischen dem Geflügel umher. Natürlich »genierte« ihn der Scheitelballast immer ein wenig, und er ging daher, weil er beständig ein unangenehmes Gefühl hatte, etwas besonders und anders als andere Raben von »gewöhnlicher« Sorte. Der Besitzer freute sich darüber königlich; gerade eben dies sei Stolz, meinte er sowie die in seinem Hause verkehrende Bauernintelligenz; es sei Stolz, was sich in dem Benehmen des Raben ausdrücke. Dies war es nun ganz und gar nicht; denn der Rabe hatte ja noch nie seinen Kopfschmuck und sich selbst in diesem mit eignen Augen gesehen; und ausserdem scheuerte er den Kopfballast immer bei gegebener Gelegenheit ab. — Ebensowenig, wie dieser Rabe gravitätisch und würdebewusst einherschritt, sind sprechende Vögel auf ihre (von ihnen nicht erkannten und gewürdigten) »Fertigkeiten« stolz.

Das Tier hat keine Hoffnung und kann nie hoffen. Das Tier kennt kein Trauen und Vertrauen.

X. Das Tier hat kein Gefühl der Güte, des Mitleids, der Barmherzigkeit, keine Menschlichkeit (Humanität). Es darf dies garnicht haben um der Erhaltung seiner selbst und der Art willen. Im Reiche der Natur herrscht der rücksichtsloseste »Kampf ums Dassein« (struggle for life); da gilt ganz einfach das Prinzip des Fressens und Gefressen-werdens. Es ist ein ewiger Kampf, ein ganz ungeheuerliches Ringen um Leben und Brot. »Mitleid« ist also ausgeschlossen in der Tierwelt; es muss ausgeschlossen sein, wenn diese nicht die Grundlagen ihres ganzen Seins verleugnen will — denn der energische Kampf ums Dasein in der Natur ist voll berechtigt und das einzig denkbare Prinzip für die Aufrechterhaltung der Organisation derselben —, abgesehen davon, dass das Tier bis jetzt überhaupt noch kein nur annähernd korrektes Seelenverständnis für den obengenannten Begriff »Mitleid« entwickelt hat.[1]) Das Tier hat und

[1]) Von den Menschenaffen sehe ich dabei immer ab.

kennt auch keine Dankbarkeit. Man darf sich hier wiederum nicht durch subjektiv menschliche d. h. anthropomorphistische Auslegung täuschen lassen: Das ist falsche Darstellung. Auch die Anhänglichkeit, die Freundschaft im guten Sinne des Menschen, die Dankbarkeit in echter, reiner Form — also ohne Egoismus — existiert bei den Tieren nicht. Es gibt ja Tierfreundschaften, aber das sind zwecknützliche Symbiosen. Die indischen Marabu's (Leptoptilus dubius) scharen sich z. B. zusammen, aber nicht aus Herzensfreundschaft, sondern um gemeinsam — und damit leichter — fischen zu können. Die Astrilde scharen sich instinktiv zusammen, die Stare, die Schwalben, um sich gemeinsam rechtzeitig über eine Gefahr zu verständigen durch als Warnen wirkende Schreckrufe, um gemeinsam die besten Futterplätze zu finden durch Lockrufe u. s. w., gemeinsam die Gefahren der Reise zu bestehen u. s. w. Aber eine Herzensfreundschaft, von welcher der griechische Schriftsteller sagen kann: *Ἡ φιλία ἐστὶ μία ψυχὴ ἐν δυοῖν σώμασιν* (»Die Freundschaft ist eine Seele in zwei Körpern«) kommt in der Natur nie und nimmer vor.

Nun lässt sich ja gewiss oft auch eine gewisse sogenannte Anhänglichkeit zwischen Tier und Mensch konstatieren. Harald Othmar Lenz z. B. erzählt, dass der Pfarrer Riegl zu Fischbach im Nassauer Amt Königstein bei Frankfurt ein im Jahre 1855 aufgezogenes Gimpelweibchen 1856 in seinem Garten frei fliegen liess. Im Frühjahr 1857, 1858 und 1859 kam das Tierchen wieder, einmal auch mit Jungen, kam in den Pfarrgarten, in das Pfarrhaus und ging schliesslich auch in den ausgehängten Käfig. Und es frass. Da eben ist m. E. ganz unbedingt der Kausalnexus zu finden: Es frass. Und wohin es zurückkehrte und was es suchte, das war nicht etwa die Nähe des alten hochwürdigen Pfarrherrn Riegl, sondern das war die alte Futterstelle. Der Vogel bekundete nicht ein Herzensbedürfnis, das er garnicht hat und haben konnte, sondern einen dem Gedächtnis anhaftenden Zug von Magenbedürfnis. Es war ein rein physisches Moment.[1]) Und so

[1]) Welch grosse Rolle es spielt, wenn man einen Vogel an eine reale Erscheinung im Raume gewöhnt, ergibt sich aus dem Falle, wo sich ein Blutfink so sehr an seinen Brot- und Futterherrn, einen Müller gewöhnte, dass er auch zu anderen Leuten hinflog, wenn sie eine weisse Müllerkappe aufsetzten. Diese bestimmte weisse Erscheinung, mit der im Gedächtnis des Vogels — gewiss ungewollt — die Erinnerung an die Befriedigung elementarer Bedürfnisse verbunden war — — sie war es, welche als solche den Vogel anzog; nicht die

Digitized by Google

ist es fast in allen anderen Fällen, wenn man ihnen nur näher auf die Spur geht; von einigen Fällen freilich müssen wir absehen, wo sich zwischen Haustieren, wie dem Hund, und Menschen eine gewisse Freundschaft herausgebildet hat, allerdings noch lange nicht in dem oben gekennzeichneten Sinn der griechischen Worte.

XI. Das Tier kennt keine Liebe. Zwar die rein physische Liebe hat es, aber nicht die seelische, welche man wohl auch die ideale platonische nennt. Zwischen beiden ist ein himmelweiter Unterschied; man darf sie nicht vermischen und verwechseln. Die physische Liebe, die garnicht den Namen »Liebe« verdient, dient der Befriedigung eines sechsten physischen Sinnes, des Geschlechtstriebes. Die ideale Liebe sieht ganz davon ab; die ideale Liebe trägt alles, duldet alles, leidet alles. Die idealste und uneigennützigste Form der Liebe ist die der Eltern zu ihren Kindern. Nun haben die Tiere anscheinend diese Liebe auch. Aber erstens nur so weit, als es zur Erhaltung der Art unbedingt nötig ist. Daher kommt es z. B., dass die Tiere die Jungen der zweiten und dritten Brut

Person, nicht „Herzensbedürfnisse", „Seelenstimmungen", sondern Momente äusserer, rein physischer Natur. — Ch. Dickens schreibt von einem Raben im „Barnaby Rudge": „Es schmerzt mich, es auszusprechen, dass er die ihm entgegen gebrachten Gefühle der Hochachtung weder mir noch anderen gegenüber auch nur im geringsten erwiederte, mit Ausnahme der Köchin, an die er sich anschloss — aber nur, wie ich fürchte, mit dem materiellen Hintergedanken eines militärischen Liebhabers!" Sehr richtig! — Der Hyazinth-Ara des Frankfurter Zoo nickt, wenn man sich eben mit ihm beschäftigt, ihm auch vielleicht den Kopf gegrauelt hat (was bei allen Papageien ein sehr angenehmes körperliches Gefühl hervorruft) und man nun einige Schritte abseits oder zurückgetreten ist, mit dem Kopfe abwärts; ich glaubte früher, dass diese Rückbewegungen eine Aufforderung seien, wieder näherzutreten, von neuem herbeizukommen, um den Vogel weiterhin zu kitzeln, ja dass es vielleicht eine Andeutung von Sympathie, von psychischer Anhänglichkeit sei; ich habe aber nun bemerkt, dass der Papagei mit den Ruckbewegungen weiter nichts will als einige (vor kürzerer oder längerer Zeit) hinuntergeschluckte Nahrungsteile, insbesondere das Süsse (Zucker etc.), wieder aufwürgen und den Genuss auf den Geschmacksnerven des inneren Rachens von neuem durchkosten. Zu diesem Tun wird der Vogel gereizt entweder durch das Bedürfnis, zu der Süssigkeit des Grauelns auch noch die des Geschmackes zu haben (Gedanken-, bezw. Willensassoziation?) oder er erwartet auch vielleicht von dem Besucher etwas Fressbares und befriedigt dann, wenn er nichts erhält, seine Erwartung durch Hervorwürgen und neues Durchkosten des schon Genossenen.

geradezu oft vernachlässigen, während bei den Menschen direkt das Gegenteil konstatiert werden kann: Je mehr Kinder eine Mutter hat, um so mehr liebt sie dieselben, und manchmal fast die jüngsten am meisten. Und dann erklären sich zweitens alle Liebestaten der Tiereltern recht leicht als mehr oder minder instinktive Naturtriebe. Das Tier muss absolut so handeln wie es handelt und kann nicht anders — der Vogel muss z. B. das Nest bauen, die Jungen füttern, bei Bedrohung derselben durch eine Gefahr ängstlich sein u. s. w. — ohne dass er sich des ethischen Wertes seiner Handlung bewusst wäre oder bewusst sein könnte. Er hat Angst, wenn das Nest gefährdet ist, mehr für sich oder allein in sich als Eigenpotenz wie für die Jungen, d. h. er fürchtet, schreit und lärmt angesichts eines gefahrdrohenden Subjektes in der Nähe seines Nestes instinktiv, ohne dabei speziell an eine Bedrohung der Jungen zu denken und auf sie gerade direkt zu reflektieren, sondern weil das durch den Sehnerv seinem Hirn übermittelte Bild in ihm augenblicks den Reiz hervorruft, ängstlich zu sein, zu schreien. Daher Erscheinungen wie diese, dass die Eltern so überaus oft gerade durch ihr Schreien beim Nest dieses selbst und die Eier oder Jungen verraten (wenn sie ruhig sein wollten — was sie aber nicht können! — würden sie nicht die Verräter in eigener Person spielen). Daher überhaupt schon Erscheinungen wie diese, dass eine zum ersten Mal brütende Vogelmutter an den Kalkkugeln in ihrem Nest, von denen sie garnicht einmal weiss, was und wie sie sind und werden (dass sie also »Leben« enthalten), mit grosser mütterlicher Liebe und Sorgfalt hängt.[1]) Sie tut es, weil sie eben muss — unbedingt, triebmäfsig, unbewusst.[2])

[1]) Der hochverehrte Altum hat jedoch nicht Recht, wenn er meint, der Vogel hänge an seinen Eiern mehr als den Jungen; im allgemeinen ist das Umgekehrte der Fall. Das Leben Zeigende zieht auch die Tiere mehr an.

[2]) Das ist eben der grosse Unterschied zwischen Mensch und Tier, dass sich Mensch und Mensch vermittelst der von ihnen erfundenen Sprache verständigen und sich alles mitteilen. Ein zum ersten Mal legender Singvogel weiss doch gewiss nichts davon, dass seine Kalkkugel ein junges Lebewesen birgt; ein menschliches weibliches bezw. männliches Wesen würde, wenn es bis zum Stadium der Fruchtbarkeit von allen anderen menschlichen Wesen ferngehalten worden wäre, mit einem geistig gleich, körperlich-geschlechtlich entgegengesetzt gearteten Menschenwesen unzweifelhaft die geschlechtliche Kopula eingehen — — ganz unbewusst, ohne Frage nach dem Warum und Wozu; es würde. Denn dieser sinnliche Vorgang ist noch am ehesten instinktmäfsig,

Digitized by Google

Ist dem sinnlichen Bedürfnis des Tieres Genüge geschehen, so ist es befriedigt. Nicht so bei der eigentlichen echten Liebe! Das gerade Gegenteil lässt sich bei ihr konstatieren. Das schönste, aber auch wahrste Lob ist ihr gesungen in 1. Cor. 13.

XII. Das Tier hat kein Wissen von sich selbst als Person, kein Selbstbewusstsein. Wie es keine abstrakten Begriffe und Ideen, keine allgemeinen Vorstellungen hat, so kennt es sich auch nicht als geistige Individualität, weiss nichts von sich als Person oder Persönlichkeit mit oder ohne Wert.[1] Selbst Darwin hat dies im letzten Grunde zugegeben.

Eine Nebenuntersuchung soll hier eingereiht werden. Zeugen die Spiele der Tiere von einem Seelenleben? In keiner Weise. Denn auch die Spiele sind ja etwas physisch Triebmäfsiges, ein Etwas, das ja selbst auch verstandeslosen Tieren eigen sein kann; die Pflanzentiere z. B. machen recht oft mit ihren Organen spielende Bewegungen; die Thysauren, sehr niedrig organisierte, ungeflügelte Insekten, welche keine Verwandlung durchmachen, spielen: »Das Männchen läuft um das Weibchen herum; sie stossen einander, indem sie sich gegenüberstellen und rückwärts und vorwärts springen wie zwei spielende Lämmer. Dann rennt das Weibchen fort, das Männchen folgt ihm, überholt es und stellt sich ihm wieder gegenüber; dann macht das Weibchen kehrt, das Männchen aber, flinker und lebhafter, läuft ebenfalls herum und scheint es mit seinen Fühlern zu peitschen; dann stellen sie sich wieder ein Weilchen einander gegenüber, spielen mit ihren Fühlern . . . .« (J. Lubbock in Transact. Linnean Soc. 1868). »Spielen« ist ein dem organischen Lebewesen unbedingt und a priori zugehörender unwillkürlicher Reiz, der sich auslöst und auslösen muss. Die Spiele, insbesondere die der jungen Tiere und Menschen, erklären sich einmal als Auslösung oder Entladung einer überschüssigen Körperkraft oder

---

tierisch; das weibliche Wesen würde den aufgenommenen Embryo zur Entwickelung bringen und nichts wissen von Gebären; aber es würde dies und alles andere dann sofort zur Genüge wissen, wenn ein anderes weibliches Wesen es darüber aufklärte.

[1]) Deswegen ist es auch falsch, von bewusster „Selbsttäuschung" und „Selbstdarstellung" bei Tieren zu sprechen; das sind ja wohl willkommene theoretische Begriffe, um als Lückenbüsser in der Konstruktion einer Tierpsychologie zu dienen; aber sie passen auch nur in die Bücher hinein, nicht in die Natur

überhaupt auch nur einer vorhandenen Kraftmenge, die nicht ruhen kann, sondern sich betätigen d. h. nach aussen hin objektivieren muss wie der Dichter oder Komponist seine innere Seelenunruhe nach aussen hin objektiviert durch Komposition eines Liedchens, vergl. z. B. »Um Mitternacht wohl fang ich an, spring aus dem Bette wie ein Toller, nie war mein Busen seelenvoller, zu singen den gereisten Mann« im »ewigen Juden«[1]). Bedingt werden die Spiele — wie z. B. auch die Gesänge der Vögel — natürlich dadurch, dass sich das Tier physisch-körperlich wohl fühlen muss und die Spiele sind also ein Ausfluss körperlichen Wohlbefindens. Sowohl vorhandene, sich betätigen müssende Lebenskraft wie körperliches Wohlbefinden ist conditio sine qua non für die Spiele. Beides sind aber zwei rein physiologische Momente, die nicht das Geringste mit Verstandesleben und noch weniger mit bewussten Seelengefühlen zu tun haben. Das Tier will im Grunde nicht spielen,

---

[1]) Sehr richtig sagt hierzu Schiller im 27. der Briefe „Über die ästhetische Erziehung des Menschen“: Zwar hat die Natur auch schon dem Vernunftlosen über die Notdurft gegeben und in das dunkle tierische Leben einen Schimmer von Freiheit gestreut. Wenn den Löwen kein Hunger nagt und kein Raubtier zum Kampf herausfordert, so erschafft sich die müssige Stärke selbst einen Gegenstand: mit mutvollem Gebrüll erfüllt er die hallende Wüste, und in zwecklosem Aufwand geniesst sich die üppige Kraft. Mit frohem Leben schwärmt das Insekt in den Sonnenstrahl; auch ist es sicherlich nicht der Schrei der Begierde, den wir in dem melodischen Schlag des Singvogels hören. Unleugbar ist in diesen Bewegungen Freiheit, aber nicht Freiheit von dem Bedürfnis überhaupt, bloss von einem bestimmten, von einem äusseren Bedürfnis [d. h. mit anderen Worten: er muss singen etc.]. Das Tier arbeitet, wenn ein Mangel die Triebfeder seiner Tätigkeit ist, und es spielt, wenn der Reichtum der Kraft diese Triebfeder ist, wenn das überflüssige Leben sich selbst zur Tätigkeit stachelt.“ Jean Paul sagt in der „Levana“: „Das Leben ist anfangs der verarbeitete Überschuss der geistigen und körperlichen Kräfte zugleich; später, wenn der Schulszepter die geistigen (Kräfte) bis zum Regnen entladen hat, leiten nur noch die (körperlichen) Glieder durch Laufen, Werfen, Tragen die Lebensfülle ab“. — Herbert Spencer meint: Bei den höheren (jedoch auch den niederen) Tieren „zeigt sich, dass Zeit und Kraft nicht mehr ausschliesslich von der Sorge um die unmittelbarsten Bedürfnisse in Anspruch genommen werden. Indem sie vermöge ihrer Überlegenheit sich bessere Nahrung verschaffen, gewinnen sie dadurch einen Überschuss an Lebenskraft. Sind ihre Begierden gestillt, so empfinden sie kein Verlangen mehr, das ihre überschäumenden Kräfte auf die Verfolgung neuer Beute oder auf die Befriedigung irgend eines dringenden Bedürfnisses hinlenken könnte.“

Digitized by Google

sondern es muss spielen.[1]) Wie sehr das Instinktive aber auch hier wiederum auf einer bestimmten festen Naturregel basiert und Ziel und Zweck hat, ergibt sich daraus, dass die Spiele der Tiere unbedingt nötig sind als Vorübung zu späteren Lebensbetätigungen, welche im Kampfe ums Dasein

[1]) In einem trefflich gearbeiteten Buche: „Spiele der Tiere", dessen Verfasser, Professor Groos in Giessen, selbst nicht Fachmann in zoologicis, nur leider teilweise eine Zusammenstellung von populären — im Brehm'schen, einem das Tier förmlich als Mensch hinstellenden Stile gehaltenen — Tiergeschichtchen beliebt, heisst es zutreffend (S. 17): Man beobachte das Spiel junger Hunde! Da haben sich zwei so lange im Garten herumgejagt, bis sie vor Erschöpfung nicht mehr konnten und nun schnell atmend mit heraushängender Zunge auf der Erde liegen. Jetzt richtet sich der eine etwas auf, sein Blick fällt auf den Kameraden, und sofort packt ihn wieder mit unwiderstehlicher Gewalt die angeborene Rauflust. Er geht auf den anderen zu, schnüffelt ein wenig an ihm herum und sucht ihn dann mit einer gewissen schwerfälligen Tätigkeit, offenbar halb wider Willen dem allmächtigen Trieb gehorchend, an einem Bein zu packen. Der Geneckte gähnt und setzt sich müde und langsam zur Wehr; aber allmählich reisst der Instinkt den Erschöpften mit sich, und in wenigen Augenblicken tollen die beiden wieder mit leidenschaftlichem Eifer umher, bis gänzliche Atemlosigkeit dem Spiele ein Ziel setzt. Und so geht es in endlosen Wiederholungen weiter, sodass man den Eindruck hat: die Hunde warten allemal nur solange, bis wieder ein wenig Kraft vorhanden ist, nicht bis „sich das überflüssige Leben selbst zur Tätigkeit stachelt." — Was die Vermenschlichung des Tieres angeht, so bringt Dr. A. E. Brehm, den ich im Übrigen aus zwei Gründen überaus hoch schätze — einmal wegen des genialen Zusammenfassens des ganzen naturerforschenden Wissens unserer Zeit und zweitens, weil er seine Werke in so überaus schöner Sprache geschrieben hat (in ihm steckte wahrlich ein gut Teil Dichter) —, in dieser Beziehung manchmal geradezu aneckelnd Lächerliches, weniger im „Tierleben" als in „Das Leben der Vögel" (Adolf und Karl Müller — „Tiere der Heimat" — sind in Derartigem viel bescheidener). Der irreführende — weil oberflächliche, nicht in das Wesen der Dinge an sich eindringende — Brehmsche Standpunkt hat sich heute für die exakte Wissenschaft total überlebt; nicht überlebt hat sich aber dieser Standpunkt für die volkstümliche Auffassung der Naturvorgänge. Und das Letztere ist einmal nicht zu ändern und dann ferner im letzten Grunde auch wieder gut. Denn der gewöhnliche Mann des Volkes soll und darf nicht tiefer in die Dinge eindringen als er kann; der Laie auf dem Gebiet der Naturwissenschaften — der Bauer, der Schullehrer, der Dichter — muss die Welt mit seinen Augen (d. h. also: falsch) ansehen, wenn ihm nicht ein gross und gut Teil seines Idealismus verloren gehen soll (Hölty z. B. würde bei einer realistischen Erkenntnis der Naturdinge garnicht seine wehmütigen Lieder haben schreiben können). Die Naturwelt würde für den Laien ihrer Grossartigkeit verlustig gehen, wenn er sie nicht mehr in Bezogenheit auf

Digitized by Google

sehr wichtig sind[1]) (wie z. B. das Lauern auf die Beute, das Fangen, Erjagen, Entfliehen, das Festhalten des ♀ zum und beim Begattungsakt u. s. w.). Dass hier die Zuchtwahl der Natur tätig ist und diejenigen Individuen am meisten begünstigt, welche in der Jugend am meisten gespielt haben, liegt auch klar auf der Hand.

Bei einigen Tieren kann und muss man von dem Gesagten eine Ausnahme machen: Das sind Hund und Pferd, die anthropomorphen und vielleicht auch noch einige andere Affen, sowie wohl etwa noch der Elefant. Die menschenähnlichen Affen vollbringen mitunter Gefühlstaten, welche die Unterstufe und den Anfang eines Seelenlebens darstellen. Doch darf man auch bei ihnen das empirisch Gesehene und Gehörte nicht etwa falsch werten und beurteilen, sondern muss es objektiv prüfen. Und in diesem Falle wird man, wenn tatsächlich auch die menschenähnlichen Affen auf einer fast übertierischen Entwickelungsstufe stehen, erkennen, dass das Tun der Affen so annähernd auf derselben Stufe steht wie das Tun der kleinen Kinder, bei denen sich ja ein eigentliches Seelenleben auch noch nicht recht entwickelt hat. Ich meine freilich nicht ein Kind im Alter von vier Wochen, welches ja nur erst Wärme- und Kälte-, noch keine Licht- und Schallempfindungen hat — die Reizempfindung für Licht z. B. entwickelt sich erst in der vierten bis zehnten Woche, wo auch erst das, was wir eigentlich »Wahrnehmung« nennen, nämlich die in deutliche Beziehung mit der Aussenwelt gebrachte Empfindung, auftritt —, sondern ein weiter entwickeltes Kind, welches schon ein bis zwei Lebensjahre hinter sich hat.

Wie fein und verwickelt dagegen das Seelenleben eines erwachsenen normalen Menschen ist — ganz abgesehen von einem geistig oder seelisch besonders fein gebildeten —, brauche ich wohl kaum aufzuzeigen. Ich kann es im Grunde wohl auch kaum. Denn dieser Bestandteil unseres menschlichen Seins, den wir »Seelenleben« nennen, ist so vielartig, wechselnd, mannigfaltig, dass man seiner Entwickelung kaum folgen, seine einzelnen Momente nicht absehen kann. Es ist

---

sich selbst als fühlendes Menschenwesen betrachten könnte. Der Tierschutz z. B. — die Barmherzigkeit, Güte, Liebe gegen die Tiere und dann in zweiter Linie auch immer gegen die Mitmenschen (als Folgeerscheinung) — beruht zum guten Teil auf einer idealistisch vermenschlichenden Anschauung der Natur.

[1]) Die später notwendigen Bewegungen führen die spielenden jungen Tiere unwillkürlich und unbewusst in der richtigen Weise aus.

Digitized by Google

mehr denn ein göttlicher Funke, der in uns wohnt! Wie schnell und zart die Seelengefühle des Menschen hin und her zittern, wie sie sich in neuen Motiven begründen und zu neuen Zwecken umgestalten, ist nach meinem Empfinden am schönsten dargestellt in »Werthers Leiden« und »Jörn Uhl« (welche beiden Dichterwerke sich an klassischer Vollkommenheit gleichkommen); aber trotz dieser passenden und treffenden Darstellung ist das Gebotene nur eine annähernd richtige Wiedergabe des Tatsächlichen. Es lassen sich eben die Regungen und Kraftbewegungen des Seelenlebens mit seinen raschen und tiefen grossartigen Wechselsprüngen nicht mit Lineal und Zirkel messen, nicht mathematisch in Gedanken und Worten festbannen. Ausserdem wird durch ein so vollständiges Zusammenfallen von Subjekt und Objekt wie in unserem Falle eine objektive empirische Beobachtung fast unmöglich gemacht. Und schliesslich hat jeder Mensch ein anderes Seelenleben mit anderen und anders fein verzweigten Vorstellungen: Das muss jedermann aus seiner selbsteigenen Erfahrung wissen und verstehen.

Dies Eine scheint im allgemeinen unbedingt festzustehen: Die seelischen Züge im Menschen sind etwas vom Verstand Unabhängiges; sie sind ein ganz Selbständiges, nicht Erlerntes, sondern a priori im Menschen Vorhandenes, das mitunter mit elementarer Gewalt hervorbricht (wie z. B. die urplötzliche Geneigtheit zu einem Liebeserweis, Mitleidsgefühl u. s. w.). Die Seelengefühle sind im menschlichen Gemüt ganz intuitiv vorhanden, ohne jedes verstandesmäfsige Betrachten und gedanklich reflexionsmäfsige Grübeln (welches, wenn es vorhanden wäre, der seelischen Lebensregung vorauszugehen hätte). Die Seelentriebe nenne ich urwüchsige, ureingeborene Herrschaftskräfte im Menschenvermögen. Jeder besitzt sie; der Ungebildetste kann sie in der reinsten und rührendsten Form besitzen.

Die eigentliche Untersuchung ist hiermit zu Ende. Es soll noch ein allgemeines Fazit — an Stelle eines Rückblicks — angereiht werden.

Es ist zunächst noch dies zu bemerken: Wer über Verstandes- und Seelenleben zu sprechen wagt, nimmt eine sehr schwierige Position ein; darüber muss man sich von allem Anfang an klar sein; denn in diesen philosophisch gearteten Dingen hat jeder mehr oder minder ein eigenes subjektives Urteil, von dem er sich nicht leicht abbringen lässt.

Digitized by Google

Philosophie ist mehr noch als reine Naturgeschichte; und eine philosophische Weltanschauung lässt sich niemand aufoktroyieren. Da ist und hat jedermann — glücklicher Weise! — sein eigenes Ich: ego sum. Die reinste und klarste Natur- d. i. Weltanschauung wird gewonnen durch grösstmögliches vorurteilsfreies Studium der vorliegenden Tatsachen in der Natur selbst. — Das hier Gebotene bewegt sich weder in chemischen Formeln noch tischt es einen Wust lateinischer Nervennamen auf. Die vorliegenden Zeilen haben ihren Zweck im wesentlichen erfüllt, wenn der Leser zu weiterem Nachdenken, zu neuer empirischer Beobachtung und objektiver Prüfung des Beobachteten angeregt wird.

Das Fazit oder auch, wenn man lieber will, das Leitmotiv der ganzen Untersuchung ist: Tatsache der Entwickelung. Der Gedanke der Entwickelung schwebt über aller und jeder Betrachtung. Das Entwickelungsgesetz gilt ebensowohl für das Körperliche, Physische wie für das Geistige und selbst auch das Seelische. Schon Livius hat dieses Gesetz in seiner rohesten und einfachsten Form erkannt.[1]) Goethe erkennt es an (in seinem Pflanzenwerk). Auch Kant hat ihm Ausdruck gegeben.[2]) Lamarck und Darwin haben, wie bekannt, das Entwickelungsgesetz in erweiterter und verfeinerter Form festzustellen gesucht. Ich will nicht weiterhin die Wolke von namhaften Zeugen, welche für das Entwickelungsgesetz eingetreten sind (unter welchen mir Wallace, Huxley und Weismann als die be-

[1]) Der fleissige römische Schriftsteller, wohl der bedeutendste Historiker des Altertums, schreibt: „Bei Pflanzen und Tieren ist die den Artcharakter aufrecht haltende Vererbung ohnmächtig gegen die durch Boden und Klima (quantum pro prietas coelique) bewirkten Veränderungen; alles entwickelt sich vollkommener an dem Orte seines Ursprungs; bei Versetzung auf einen fremden Boden verwandelt es seine Natur nach den Stoffen, die es aufnimmt“. Liv. 38, 17.

[2]) Kant schreibt in dem Aufsatz „Über die verschiedenen Rassen des Menschen“ (1775): „Luft, Sonne und Nahrung können einen tierischen Körper in seinem Wachstum modifizieren .... Was sich fortpflanzen soll, muss in der Zeugungskraft schon vorher gelegen haben, als vorherbestimmt zu einer gelegentlichen Auswickelung, den Umständen gemäfs, darein das Tier geraten kann und in welchen es sich beständig erhalten soll.“ — Übrigens sind vor allem Livius und auch noch Kant als halbe Laien in rein naturwissenschaftlichen Dingen keine maisgebenden Autoritäten; Goethe war schon eher (aber auch noch relativ wenig) fachgeschult.

Digitized by Google

deutendsten erscheinen), aufzählen. So unbeholfen nun auch unsere gedankliche Vorstellung der Naturentwickelung in mancher Hinsicht ist, als ein wie fragliches, rätselhaftes, jedenfalls unzureichendes Ding sich unser Begriffsbild in vielen Fällen darstellen mag, so wenig die Entwickelungslehre öfters zur Erklärung vorliegender Tatsachen auch nur einigermaſsen ausreicht — z. B. bei der Vorstellung, wie es denn möglich sein soll, dass sich Tiere durch so ganz verschiedene Formen hin (von der primitiven bis zu komplizierten) durchbilden konnten[1] —, so war und ist doch die Entwickelung vorhanden, sie ist ganz gewiss eine Tatsache; und wir müssen das Entwickelungsgesetz auch auf das Geistige übertragen. Die Aus- und Weiterbildung des Geistigen läuft in zur physischen Auswickelung parallelen Bahnen. Es gibt eine ausreichende Skala von Zwischenstufen zwischen den einzelnen Momenten des geistigen Lebens. Wenn wir die Entwickelung schliesslich auch für das seelische Sein und Werden in Anspruch nehmen, so mögen wir begreifen, wie sich bei den höchststehenden Tieren — Affen, Hunden, Pferden — nur erst ein ganz kleines Stückteilchen von Seelenleben zeigen kann. Immerhin besitzen sie dieses und haben sich damit tatsächlich auf eine überaus hohe Stufe über die andere Tierwelt herausgebildet. Die genannten Haustiere verdanken es zum grössten und besten Teile dem Umgang mit dem Menschen selbst. Dieser selbst ist seiner leiblichen Organisation nach ein Tier mit tierischen Bedürfnissen, ein tierisches Wesen (animal), in geistiger Hinsicht nur per analogiam auf Grund der annähernd gleichen Gestaltung der Intelligenz bei Tier und Mensch; und nach seiner seelischen Organisation ist der Mensch garnicht mehr Tier. Darum eben das Motto: Homo **animal** — et **non animal.**

In dem Weltganzen, in der Natur ruht eine wunderbare allgemeine, leitende oberste Kraft. Sie ist der Natur immanent, urwüchsig eigen, nicht etwa transcendent, von aussen kommend, von aussen wirkend und schaffend. Wir können sie »Gott« oder ein Stück von jener Gottheit,

[1]) Es gehört schon ein ganzes grosses Stück Phantasie in des sonst von mir hochgeschätzten Bölsche Manier dazu, um hier eine Erklärung zu geben; Bölsche weiss ja ganz genau, welches die einzelnen Vorahnen des Menschen gewesen sind. Haacke macht sich mit Recht über derartige Spiegelfechtereien lustig.

welche unsere praktische Vernunft als existierend fordert, nennen. Ein »Gott«, welcher alle Entwickelung geleitet hat und noch leitet, ist, wie auch der bedeutende Entomologe E. Wasmann sehr richtig sagt, heute für unser begriffliches Denk- und Vorstellungsvermögen noch ebenso nötig wie vor hundert und tausend Jahren. Denn noch wissen wir ja das Wenigste vom Wesen und Gehalt der Dinge; und wir werden mit unserem endlichen Verstand nie viel mehr zu erkennen lernen. Ignoramus et ignorabimus! Woher der Stoff und die Kraft und die Intelligenz gekommen sind, was eigentlich Materie und Leben im letzten Grunde sind, bedeuten, darstellen, warum und wie der Mensch ward und ist und sein wird, warum die Welt, aus welchem Grunde die Energie ewig dauert, wie der unendliche Raum und die unendliche Zeit geworden sind — und so viel hundert andere Dinge mehr — wissen wir ja gar nicht und können es nie wissen. Es liegt jenseits des menschlichen Blickfeldes. Wir können nur Analysen machen, nur in Einzelheiten zergliedern; wir können uns nur diese und jene Modifikationen erklären, einige Besonderheiten des Wie, niemals das grosse unendliche Was.

Man kann — oder muss — Darwinist und Theist sein.

Es war ein stolzes und wahres Zeichen edlen, aufrichtigen Denkens, als bei der Grundsteinlegung des Neubaues des Frankfurter naturhistorischen Museums 1904 Exzellenz von Lindequist die drei Hammerschläge mit dem Spruche begleitete:

»Im allerhöchsten Auftrage der hohen Protektorin, Ihrer Majestät der Kaiserin: Zur Förderung der Wissenschaft, zur Ehre Gottes!«

Gonsenheim bei Mainz, Villa »Finkenhof«.

SELTENE VÖGEL IN HESSEN

(MAINZER BECKEN UND BENACHBARTES GEBIET).

VON

WILHELM SCHUSTER.

---

1. **Steinadler** (Aquila chrysaëtos), älteres Weibchen, erlegt auf dem Jagdgebiet der Gemeinde Frischborn bei Lauterbach in Oberhessen (Vogelsberg) am 17. Januar 1901. Der Vogel kam langsam vom Westen her über den Waldrand gestrichen; hier stand der Schütze, welcher ihn mit einer Rehpostenladung herunterholte. Obwohl in die Brust getroffen, wehrte sich der Adler noch lange verzweifelt, wobei er dem Gegner stets die Vorderseite zukehrte. Klaftert gut 2,40 m, Körperlänge mit Schwanz: 96 cm. Die Schwanzfedern sind um 3 cm bis auf die Schaftspitzen abgestossen. In dem Kehlsack stak ein Beinknochen von einem Hasen oder von der Katze, welche auf einer nahen zugeschlagenen Fuchsfalle ausgelegt war. Heimat des Adlers: Osteuropa (vergl. meinen Bericht in »Ornithol. Monatsschrift« XXVI, 1901, S. 111).

2. **Zwergtrappe** (Otis tetrax), junges Weibchen, Dezember 1902 bei Grünberg in Oberhessen erlegt, in Giessen ausgestopft. Befand sich auf dem Zuge. Heimat: Mitteldeutschland (vergl. »Ornithol. Monatsschrift« XXVIII, 1903, S. 253).

3. **Schmutziger Aasgeier** (Nephron percnopterus), jüngerer Vogel. Am 8. März 1902 beim Ober-Olmer Wald, bei Trais-Marienborn-Gonsenheim-Mainz. Wir beobachteten ihn stundenlang. Er war ziemlich scheu und fasste immer Posto auf hohen Erdhaufen, welche in dieser Gegend das ganze Terrain überlagern, da die Landbesitzer des milden Klimas wegen ihre Ackerfrüchte über Winter auf dem Felde lassen, zu einem Haufen zusammenschichten und mit Erde bedecken; auf diesem Erdhaufen tronte der Vogel in echt geierähnlicher Stellung. Körpermafs: 70 cm. Heimat: Südeuropa, vielleicht Schweiz, Mont Salève bei Genf (vergl. »Zool. Garten« XLV, 1904, S. 116—118).

4. **Pelikan** (Pelecanus onocratulus). Im Hochsommer bei Speyer in der Pfalz fliegend gesehen. Die Identität des Vogels steht nicht ganz fest. [1]) Heimat: Südeuropa (vergl. »Nerthus« 1904).

---

[1]) Fast zu gleicher Zeit wurde ein Flamingo (Phoenicopterus antiquorum) (altes Tier) bei Mannheim am Rhein erschlagen („Gefied. Welt“, 1904, S. 271). Dieser Vogel ist m. E. gewiss einem der stattlichen Flamingo-Transporte entflogen,

Weniger seltene, aber auch immer noch selten bei uns zu beobachtende Vögel sind:

5. **Ringdrossel** (Turdus torquatus). Frühjahr 1897 ein Exemplar von uns gesehen bei Frischborn im Vogelsberg. Frühjahr 1896 und 1903 je ein Exemplar bei Kaichen in der Wetterau auf dem Durchzug gesehen (eins davon erlegt) [Lehrer Lang].

6. **Brachvogel** (Numenius arcuatus) 1902 bei Kaichen in der südlichen Wetterau (vergl. »Nerthus« 1904). Wir sahen den Vogel schon früher einmal, im Anfang der 90er Jahre, vereinzelt am Schalksbacher Weiher bei Eisenbach-Herbstein.

7. **Grauwürger**, schwarzstirniger Würger (Lanius minor). Im Sommer 1903 wurden 3 Exemplare bei Frankfurt im Schlaggärnchen gefangen [E. O. Fessel]. Er brütet also dort (vergl. »Ornithol. Monatsschrift« 1904). Man sollte diesen jetzt schon in Deutschland so ungemein seltenen, teilweise ausgerotteten Vogel, welcher früher auch auf Pappeln bei Mainz nistete, nicht wegfangen, sondern schonen und hegen!

8. **Grosse Trappe** (Otis tarda), 1902 bei Berstadt in der nördlichen Wetterau [Lehrer Sprengel.]

9. **Uhu** (Bubo maximus), erschlagen 1903 bei Bettenhausen (Wetterau).

10. **Wiesenweihe** (Circus pygargus), 1903 bei Bellersheim (Wetterau). In den Rheinniederungen häufiger.

11. **Bergenten** (Fuligula marila) } 1903/04 auf dem Rhein
12. **Sturmmöven**, Graumöven (Larus canus) } bei Budenheim-Mainz [1])

Je im Verlaufe von zwei Jahren werde ich eine Kontroll-Mitteilung machen.

Gonsenheim bei Mainz, Villa »Finkenhof.«

---

welche in diesem Sommer nach Deutschland gebracht und in Ulm, Berlin, Hamburg u. s. w. stationiert worden sind. Fischer schlugen den Vogel mit einem Eisenhaken tot. Der letzte Flamingo, ein junges Tier, wurde in Deutschland 1896 (in Pommern) erlegt, 1811 bei Schierstein 2, bei Gambsheim 27 Stück.

[1]) Die Fischadler (Pandion haliaëtos) auf dem Main scheinen verschwunden zu sein. — Beim hessischen Battenberg wurde im Sommer 1903 ein schwarzer Storch (Ciconia nigra) erlegt (ausgestopft in Giessen).

Digitized by Google

Nachschrift: Man hat im Regierungsbezirk Wiesbaden in letzter Zeit mehrfach tote Rehe aufgefunden, denen der Kopf fehlte, unter Umständen, die eine Tötung durch Wilderer bestimmt ausschlossen (»Zool. Gart.« 1904, S. 223). Oberförster von Woedtke machte am 26. April 1902 einen solchen Fund. Es war ein schwacher, anscheinend heruntergekommener Spiesser von etwa 20 Pfund Gewicht, der den Jägern durch seine abnormen Stangen bekannt war; er war offenbar am hellen Tage getötet worden, denn der Oberförster hatte am Morgen dieselbe Stelle passiert, ohne etwas Verdächtiges zu sehen. Der Kopf war dicht hinter den Blattern abgetrennt, die Wunde fast glatt, nur an der Decke mit einigen zahnartigen Einkerbungen, trichterartig gegen die Wirbelsäule vertieft, diese selbst an einem Wirbel glatt abgetrennt. Ringsum fanden sich Spuren eines heftigen Kampfes; auf dem Rücken zeigten sich Spuren der Fänge eines Raubvogels, die wohl in das lebende Tier eingeschlagen worden waren. Der Kopf war offenbar am Wiesenrand entlang geschleppt worden, hatte aber nur in Absätzen den Boden berührt; er wurde trotz allen Suchens nicht gefunden. Man sah einen Bussard am Aas beschäftigt, tötete ihn auch durch Strychnin (1,65 m Flügelbreite). Ein Schmalreh mit ganz denselben Verletzungen und ohne Kopf fand sich am 22. April 1903 in derselben Oberförsterei. Auch hier wurde ein starker Bussard am Kadaver bemerkt. — Bussarde haben jedenfalls die Rehe nicht getötet; das ist ihnen völlig unmöglich. Der erste Fall datiert vom 26. IV. 1902; nicht lange vorher sahen wir den schmutzigen Aasgeier am Rhein. Beim *zweiten Fall* — wieder im April — können durchziehende Adler (*Seeadler?*) in Betracht kommen.

Digitized by Google

DIE STORCHNESTER IN OBERHESSEN

(CICONIA ALBA).

VON

WILHELM SCHUSTER.

MIT 1 ABB. IM TEXT.

Digitized by Google

In Betracht kommt die hessische Provinz Oberhessen. Es finden sich in ihr Storchnester an folgenden Orten vor (die Reihenfolge der Namen folgt der auf der Karte): Freien-Steinau, Herbstein (Kirche), in 424 m Höhe, Lauterbach (Bräuhaus), Schlitz (Ottoburg), Alsfeld (dicker Turm), [Schrecksbach], Allendorf an der Lumda, Grossen-Buseck, Rödgen, Wieseck (Scheune), Brand im Schiffenberger Wald bei Giessen, Erlenbruch »Hasslar« bei Giessen (Pappel), Erlenbruch »Kahn« an der Lahn bei Giessen, Heuchelheim bei Giessen, Hattenrod, Harbach, Queckborn, Ettinghausen, Laubach, Ruppertsburg, Villingen 2, Nonnenroth, Nieder-Bessingen, Ober-Bessingen 2 (eins auf einem Baum im Felde), Lich, Leihgestern (Pappel), Langgöns, Dorf Güll, Langsdorf, Bettenhausen (Privathaus), Muschenheim, Ober-Hörgern an der Wetter, Gambach, Griedel, Münzenberg, Trais Münzenberg 2, Hungen (Schloss), Rockenberg, Nieder-Weisel, Oppershofen, Wölfersheim, Berstadt 2, Steinheim, Borsdorf, Nidda (Haus am Markt), Schwickartshausen, Lissberg, Geis-Nidda, Grund-Schwalheim, Echzell 3 (Grund Weiler-Horlofftal-Echzell), Gettenau (Kirche), Dauernheim, Bingenheim, Heuchelheim i. d. Wett., Reichelsheim 2, Ranstadt, Ortenberg, Affolderbach, Stockheim 2, Bleichenbach, Aulendiebach, Büdingen, Wolf, Diebach am Haag, Büches 2 (Büches selbst und Wiesengrund zwischen Büches und Büdingen), Dütelsheim 2 (Dütelsheim selbst und Findörfer Hof bei Dütelsheim), Glauberg, Lindheim, Nieder-Mockstadt 3, Staden, Dorheim (Baum auf einer Wiese), Nieder-Florstadt, Stammheim, Altenstadt, Höchst an der Nidder, Bruchenbrücken 2, Ilbenstadt (Pappel), Nieder-Wöllstadt, Rodheim, Gross-Karben, Heldenbergen, Büdesheim (bezw. zwischen Büdesheim und Windecken), Rendel (bezw. zwischen Rendel und Klein-Karben), Dortelweil (Privathaus), Ober-Eschbach, Nieder-Erlenbach 5 (eine ganze Kolonie), Massenheim, Harheim, Bonames, [Nieder-Gründau, Langenselbold, Langendiebach].[1])

---

[1]) Herr Seminarlehrer Muth in Friedberg hat mich bei der Zusammenstellung der Ortsnamen in gütigster Weise tatkräftig unterstützt. — Wie wenig Entgegenkommen man im Allgemeinen findet, zeigt folgende Karte von der

Digitized by Google

Im Ganzen finden sich 105 -- mit den nicht angemeldeten ca. 110 -- Horste des weissen oder Hausstorchs in Oberhessen, sodass bei 3300 qkm Land auf ein Storchenpaar im Durchschnitt ca. 30 qkm Land kommen,

auf eins der Tiere im Herbst bei einem Brutaufwuchs von je 3 Jungen ca. 6 qkm Land. [Mecklenburg-Schwerin und -Strelitz (ca. 16000 qkm) besitzt dagegen 4054 besetzte Nester]. Oberhessen entlässt im August

---

Grossherz. Oberförsterei Nidda, welche um Angabe der ihr bekannten Storchnester im Kreise Nidda gebeten worden war: „Innerhalb der zur hiesigen Oberförsterei gehörigen Gemarkungen auf einem Gesamtterrain von ca. 5000 ha befindet sich nur ein bewohntes Storchnest, auf einem Hause am Marktplatz zu Nidda."

Digitized by Google

ca. 550 Störche nach dem Süden. Zwei Hauptsammelplätze sind die Gegend zwischen dem »Hasslar« und Gambach, sowie der Horloffgrund nördlich von Echzell. Einzelne Störche kommen schon im Januar und Februar zurück, die meisten im März.

Ein Blick auf die Karte belehrt sofort, dass sich im ganzen Gebiet des Vogelsberges und da im Kreise Friedberg, wo von Osten her der Taunus einragt, keine Storchnester vorfinden. Der Storch meidet im Allgemeinen gebirgige und hinsichtlich des Klimas rauhere Landstriche. [Die »höchsten« Storchnester im Schwarzwald stehen in Waldhausen — über 800 m Höhe — und in Wolterdingen — 717,1 m Höhe —]. Auch an Fröschen, der Hauptnahrung des Storches, dürfte der Vogelsberg etwas ärmer sein als die frosch- und krötenreiche Wetterau (im Burggebiet Friedbergs fand ich 1904 die Wechselkröte zahlreich vor, doch verschmäht der Storch diese oft, aber nicht immer). Da es nun auch in Rheinhessen, welches keine Wiesen, aber wohl Frösche hat, nur einige wenige Storchnester gibt (ähnlich liegen die Verhältnisse im Dachauer Moos nördlich von München, wo es gar keine Storchnester gibt), so sind für das Wohlbefinden des Storches folgende Bedingungen erforderlich: Frösche, Wiesen, ebene Gegend, mäfsig mildes Klima. In den Vogelsberg selbst machen die umwohnenden Störche Streifzüge der Nahrung wegen.[1]) — Eine Reiherkolonie (Ardea cinerea) befindet sich

---

[1]) Bekanntlich nimmt die Zahl der Frösche, insbesondere der Teich- und Moorfrösche, mit der noch immer im Raume fortschreitenden Ackerkultur, der Trockenlegung von Sümpfen, der Geradlegung und oft wiederholten Reinigung der Gewässer an vielen Orten merklich ab. — Betreffs des Storchnestes in Schlitz schreibt mir S. Erlaucht Reichsgraf E. F. von Schlitz, gen. Görtz, unterm 25. 8. 04: „Auf dem Ostgiebel der Vorderburg befand sich ein Rad; auf diesem bauten die Störche in früheren Jahren. Sie wurden aber vertrieben durch die in dem Gemäuer der Vorderburg sich einnistenden und stets mehr sich vermehrenden Dohlen. Die Dohlen störten die Störche systematisch im Bau, rissen die zugetragenen Reiser wieder herab etc. Die Störche protestierten laut klappernd, gaben aber nach und bauten nicht mehr auf der Vorderburg. Sie befestigten ein neues Nest sehr geschickt neben dem das Dach krönenden Knopf des Hinterturms. Von dort verschwanden sie auch wieder, wohl weil die Besucher des Turms, die sie etwa 6—7 m unter sich auf dem Umgang desselben sahen, sie störten. Dann bauten Störche vor wenigen (etwa 3—4) Jahren auf dem einen Schornstein der Ottoburg. In diesem Jahre haben sie das Nest anfangs Mai plötzlich im Stich gelassen, vielleicht, weil wegen des Kaiserbesuches an der Burg (nicht einmal oben auf dem Dach) geflaggt wurde. Es geht daraus hervor, dass sie sehr empfindlich gegen Störungen sind."

bei den Mooser Teichen (ca. 6 Paare), eine Saatkrähenkolonie im Wald Meisel bei Burggräfenrode, eine andere im Rabenwäldchen bei Bischofsheim. Schwarze Störche fehlen.

Wert wird diese Statistik vor allem erst in 30 und 50 Jahren haben, wenn es gilt, eine zahlenmäſsig genaue (statistische) Ab- oder Zunahme zu konstatieren. Ich werde, wenngleich solche Arbeit viele Korrespondenzen und auch Reisen verlangt, jedes Jahr eine andere Provinz Deutschlands in unserem Jahrbuch statistisch behandeln.

Digitized by Google

EINIGES

ÜBER DIE

MACROLEPIDOPTEREN UNSERES GEBIETES

UNTER

AUFZÄHLUNG SÄMTLICHER BIS JETZT BEOBACHTETER ARTEN,

ZUGLEICH ALS ERGÄNZUNG VON

»DIE SCHUPPENFLÜGLER (LEPIDOPTEREN) DES KGL. REG.-BEZIRKS WIESBADEN UND IHRE ENTWICKLUNGSGESCHICHTE VON **Dr. ADOLF RÖSSLER**«

(Jahrbuch 1880 und 1881, Jahrgang 33 und 34).

ERSTER TEIL:

DIE TAGFALTER, SCHWÄRMER UND SPINNER.

VON

W. VON REICHENAU.

Digitized by Google

Die nachfolgenden Zeilen beanspruchen nicht, der vortrefflichen Lepidopterenfauna unseres Mittelrheingebietes von Dr. Adolf Rössler Konkurrenz zu machen, sie sollen kein Buch bilden über unsere Schmetterlinge, worin sich der Sammler Rats erholen könnte über das Sammeln der Raupen und Puppen, die Ernährung und Wohnplätze, denn das ist ja in allen neueren Werken, die über unsere heimischen Falter handeln, genugsam zu finden. Es soll hier nur, nach dem fast ein Vierteljahrhundert verstrichen ist seit Rössler's Meisterwerk erschienen, ein neuer Katalog mit einigen biologischen oder sonst faunistischen Ergänzungen geboten werden, welcher die in jener Frist mir bekannt gewordenen Veränderungen in unserer Fauna selbst und in unserem Wissen über dieselbe skizzieren soll. Hierbei ist gleich zu bemerken, dass in der Umgebung der grösseren Städte für unsere Fauna wie für die Flora im ganzen die Lebensbedingungen sehr eingeengt wurden, dass die fortschreitende Kultur die Natur in einer Weise verändert, um nicht zu sagen: verwüstet, die in ihren Folgen den Rückgang oder das örtliche Aussterben einer Reihe von Arten mit sich bringen muss.

Eines ganz besonderen Hasses scheinen sich einige Baumarten zu erfreuen, die früher für volkstümlich oder ansehnlich gehalten wurden. So sprach Goethe einst anerkennend von den Pappelalleen, die eine ganze Landschaft zu heben im Stande sind; man schmückte wohl traurigdüstere Tannenbestände mit maiengrünen, lichtstrahlenden Birken; am plätschernden Bach dufteten die Salweiden mit ihren Kätzchen. Jetzt scheint es, als ob ein ödes Schema den Wald beherrsche und nicht der naturfreundliche Forstmann. Werden doch an manchen Stellen einzelne Bäume gefällt, die dem Landschaftsbilde zur ersten Schönheit gereichten, wie z. B. gleich beim Forsthause Kammerforst die malerischen im besten Alter stehenden Eichen mit den weithinaus gereckten Ästen, um, wie man hört, wertlosen Fichtenbeständen wechselwirtschaftshalber Platz zu machen, worin die Qual des Landmannes und Jagdbeständers, das leidige

Borstenvieh, sicheren Unterschlupf findet.[1]) Auch die den Wald auf natürliche Art säumenden Hecken, die dem Anblick von Aussen jenen herrlichen, dem Kunstsinn entsprechenden Aufbau, der Flora und Fauna aber reiche Lebensbedingungen bieten, müssen weichen, um vielleicht einen Schubkarren Heu zu gewinnen, der das Hundertfache kostet. In Folge dessen gähnt dem Nahenden schon von weiter Ferne her der kahlstämmige Baumbestand entgegen gleich einer hässlichen Zahnlücke im Munde greisenhafter Alten. Hier sollte doch etwas Besseres geschehen, denn der freiwüchsige deutsche Wald ist seinem Volke in's Herz gewachsen!

Bei Mainz wurden weitausgedehnte Kulturen von einträglichen Aprikosenbäumen und Spargeln da angelegt, wo früher der berühmte »Mombacher Wald« gestanden hat. Jetzt wird kaum noch im Mombacher Walde gesammelt, dessen Reste den rauhen Nordwinden ausgesetzt sind. Die alten Schiessstände der Österreicher und Hessen und die Lichtungen des Gonsenheimer Waldes sind diejenigen Stellen des grossen Sandes, wo Fauna und Flora der Steppe dem Naturfreunde noch erfreuliche Bilder bieten. Hat sich nach dieser Seite hin also vieles sehr zum Nachteil verändert, so ist doch von anderer Seite der Schaden fast wieder ausgeglichen worden durch das Hinzutreten verbesserter Sammelmethoden. Die eine bietet das blendende Licht unserer Beleuchtungskörper und die andere das Ködern. Auf verhältnismäßig bequeme Art erhält man hierbei einen grossen Teil der Nachtschmetterlinge, die oft durch mühevolles Suchen kaum zu erlangen wären.

In dem nachfolgenden Kataloge kommt daher die wirkliche wesentliche Beeinträchtigung des Bestandes unserer Fauna äusserlich kaum zur Geltung. Ohne eigentlicher Schmetterlingssammler zu sein, habe ich gelegentlich auf Spaziergängen und Ausflügen doch einen ziemlichen Teil auch dieser Fauna kennen gelernt und mir zeitweilig Notizen hierüber gemacht. Das genaue Führen von Tagebüchern, das von den meisten Sammlern gemieden wird, wäre Allen sehr anzuraten, denn es hat sich oftmals gezeigt, dass das Gedächtnis allein nicht verlässlich ist. Auf einen Aufruf an die Sammler unseres Gebietes erhielt ich von mehreren Herren Unterstützung durch freundliches Überlassen von Notizen, wofür ich denselben im Interesse der Sache — die nicht alle von ihrer und anderer Person zu trennen vermögen — sehr zu Dank verpflichtet bin,

[1]) Die Landleute nennen solche Neukulturen bezeichnend „Sauställe."

Digitized by Google

wäre doch sonst die Darstellung allzu lückenhaft geworden. Diese Herren sind: 1. Karl Andreas, Eisenbahnsekretär in Mainz-Gonsenheim, 2. Dr. Bastelberger, Arzt an der Krankenanstalt zu Eichberg im Rheingau, 3. Ferdinand Fuchs zu Bornich am Rhein, Sohn des Lepidopterologen Pfarrer A. Fuchs, 4. Oberpostsekretär Wilhelm Maus in Wiesbaden, 5. Wilhelm Roth in Wiesbaden. So hat doch im ganzen ein halbes Dutzend schmetterlingskundiger Herren an den nachfolgenden Notizen sich beteiligt. Die für unsere Lokal-Fauna neuen Arten habe ich mit * bezeichnet. Ich beabsichtige, im nächsten Jahre die Eulen und Spanner folgen zu lassen und bitte alle Lepidopterologen unseres Gebietes, zur Vervollständigung der zweiten Abteilung des Kataloges ihre geschätzten Beobachtungen mir zukommen zu lassen, soweit das nicht schon geschehen ist.

Mainz, im September 1904. W. v. Reichenau.

I. Papilionidae.

1. Papilio.

1. **Machaon** L. Der allbekannte Schwalbenschwanz, das ersehnte Beutestück der sammelnden Jugend, fliegt in günstigen Jahren zahlreich im Frühjahr und zum zweiten Male im Hochsommer in zwei vollständigen Generationen.

Die erste Generation ist meist weissgelb gefärbt, doch kommen auch so gelbe Stücke vor, wie bei der zweiten Brut. Als Erscheinungszeit notierte ich für die erste Generation den 11. April (1892) bis 25. Mai (1904), doch währt die Flugzeit noch länger. So fand ich ein Eier legendes ♀ noch am 3. Juni (1881). Weil die Doldenpflanzen zur Zeit der Raupen, welche die zweite Generation liefern, noch niedrig zu sein pflegen, so werden diese selten gefunden. Für die zweite Generation notierte ich den 15. Juli (1881 und 1882) als Beginn der Flugzeit, doch traf ich ein frisches und zwar weissgelbes Exemplar noch am 5. August 1900. Erwachsene Raupen sah ich vom 18. August (1880) ab bis tief in den Oktober auf den Dolden des Peucedanum oreoselinum auf dem Mainzer Sande. Ein ♀ beobachtete ich beim Eierlegen auf einem Waldwege des Rheingauer Taunus am 27. Juli 1890. Es klebte je ein Ei sorgfältig an die Unterseite eines Blattes der Pimpinella

Digitized by Google

saxifraga und suchte für jedes Ei eine neue Staude derselben Art. Die Räupchen schlüpften am 3. August aus, die Verpuppung erfolgte bei Zimmerzucht am 26. desselben Monats. Die Entwicklung von Farbe und Zeichnung ist noch interessanter als bei Saturnia pavonia, indessen genügend bekannt. Auf der dritten Stufe treten die roten Verteidigungsorgane in Tätigkeit. Unvorsichtige Spannerräupchen, die den Machaon-Raupen zu nahe kamen, wurden mit den ausgestülpten Hörnern berührt und gelähmt. Im Jahre 1903 war der Falter bei Mainz in Folge vorjähriger kalter Herbstregen und spät eintretender Frühlingsfröste geradezu selten geworden. Die Puppe überwintert. Bei der zweiten Generation kommen häufig tiefgelbe Individuen vor, die echte Aberratio aurantiaca sah ich aber nur einmal am 15. Juli 1882 bei den Weinbergen von Walluf.

2. **Podalirius** L. Der Segelfalter wird durch das Beseitigen der Schlehenhecken gleich vielen anderen Schmetterlingen immer mehr aus der Nähe der Städte verdrängt. Er bewohnt geschützte Örtlichkeiten im Hügellande und zeitigt, wie schon Rössler hervorhebt, »nur an ganz heissen Bergabhängen«, besonders im rheinischen Weinbergsgelände von Rüdesheim stromabwärts, eine zweite Generation. An wärmeren Stellen erscheint die erste Generation schon im April, in kühleren Lagen zuweilen erst spät im Mai, wie ich denn den Falter bei Neudorf am 28. April (1885), beim Forsthaus Kammerforst (Meereshöhe über 400 m) erst am 30. Mai (1902) auftreten sah. Rössler berichtete meines Wissens zuerst über das Vorkommen der zweiten Generation in unserem Gebiete nach seinen Sammlererfahrungen aus dem Jahre 1864 bei Lorch am Rhein. Im Süden, schon bei Botzen in Tirol, ist diese Generation ungemein zahlreich vertreten. Auch unsere Exemplare nähern sich den ausgesprochenen Typen Südeuropas Feisthamelii und Zanclaeus. Die Raupe lebt bei uns vorzugsweise an Schlehen.

II. Pieridae.

2. Aporia.

3. **Crataegi** L. Gleichfalls durch Ausrotten der Hecken seltener geworden. Die Raupe überwintert zu mehreren in gemeinschaftlichem Gespinnst an der Nahrungspflanze: Schlehen, Weissdorn,

Obstbäumen und Cotoneaster vulgaris. Der Schmetterling erscheint nur einmal im Jahre nach Mitte Mai (Rössler) bis in den Juni hinein: 8. Juni (1897) bei Mainz und 11. Juni 1902 beim Forsthause Kammerforst. Er liebt es, auf besonnten, feuchten Wegstellen zu saugen, was auch für den Segelfalter Geltung hat.

3. Pieris.

4. **Brassicae** L. Die erste Generation des Kohlweisslings hat meist graubestreute Unterseite der Hinterflügel, welche bei den Sommergenerationen gewöhnlich buttergelb ist. Erheblichere Varianten sah ich nicht. Die Raupe ist berüchtigt durch ihren Schaden in den Kohlfeldern, welchem am besten durch tägliches sorgsames Umwenden der abstehenden Blätter und Zerdrücken der dabei sichtbar werdenden Eierhaufen gesteuert werden kann. Einige Schlupfwespen stechen die Raupen an, die Puppenwespe (Pteromalus puparum) die frischen Puppen. Die erste Generation erscheint oft frühe im Jahre: 24. März (1880), 1. April (1876), gewöhnlich aber in der ersten Hälfte des April, die zweite Generation Ende Juni und im Juli. Der Frost bereitet dem Treiben der Raupen schliesslich ein Ende. Ich sah sie noch im Dezember (1877).

5. **Rapae** L. Die Sommerform mit Anklängen an die Form orientalis Ob., schwefelgelber Achsel der Vorderflügelunterseite und reinem Gelb der Hinterflügel. Erscheint mit dem Vorigen: 21. März (1882 und 1902), 25. März (1880) und 31. desselben Monats (1893) und den April hindurch. In copula schon 10. April (1892). Die Sommergeneration sah ich in copula 15. Juli (1894) und 30. desselben Monats (1895). Die letzten frischen Exemplare begegneten mir am 2. November 1899. Diese gelangten nicht zur Paarung. Auch hier überwintert nur die Puppe. Sehr schädlich gleich dem Vorigen, wenn auch nicht so auffällig, weil die Eier einzeln abgelegt werden, so auch an Reseda odorata, Tropaeolum und vielen anderen Gartenblumen.

6. **Napi** L. Die erste Generation bekanntlich mit mehr oder weniger stark grüngrau bestäubten Adern auf der Hinterflügelunterseite, die Sommergeneration oft fast zeichnungslos gelb daselbst, in vielen Übergängen. Lebt mehr an wildwachsenden Cruciferen. Erscheint gleichfalls frühe: 29. März (1894), 8. April (1877) den

Digitized by Google

April und Mai hindurch. Bei schlechtem Wetter beobachtete ich diesen Weissling in copula zwei volle Tage regungslos verharrend: 9. und 10. Mai (1904). Die Sommergeneration treibt sich oft in Menge auf den Blüten des Weiderichs (Lythrum salicaria) herum, fast ausschliesslich auf dieser Pflanze im Schiersteiner Anbau 17. August (1898). Diese Generation notierte ich in copula zahlreich 15. Juli (1881). Scheint unschädlich.

7. **Daplidice** L. fliegt in zwei bis drei Generationen. Die erste ist kleiner und mehr grau gezeichnet. Sie erhielt schon von Ochsenheimer die Bezeichnung Bellidice und erscheint gleichzeitig mit den Erstlingen der anderen Weisslinge: 28. März (1893) und 30. März (1894), und in der ersten Hälfte des April. Die Sommergenerationen notierte ich am 23. Juni (1881) und 22. Juli (1877) und 29. Juli (1876). Überwinternde Puppen fand ich am 26. August (1876) an Alyssum incanum und montanum, sowie Reseda lutea auf dem Mainzer Sande, wo der Falter am häufigsten ist.

4. Euchloë.

8. **Cardamines** L. Der liebliche Aurorafalter ziert unsere Wiesen von Anfang April an den Mai hindurch und besucht nicht selten auch die Blüten der Cardamine pratensis, woran meist seine Raupe lebt. Andere Nahrungspflanzen derselben sind bei uns: Turritis glabra, Arabis hirsuta (Gerardi), Sisymbrium alliaria u. Barbarea vulgaris. Frisch ausgeschlüpfte Falter notierte ich 7. April (1894), 11. (1895) und 27. (1884) desselben Monats. Manche Weiber erscheinen erst im Mai.

5. Leptidia.

9. **Sinapis** L. Im Frühlinge erscheint diese Art mit grünlichgrau schattierter Hinterflügelunterseite und grauer Ecke der Vorderflügeloberseite (Lathyri Hb), im Sommer mit viel lichteren Hinterflügeln und beim ♂ stets vorhandenem schwarzem Vorderflügeleck. Die ♀♀ treten manchmal reinweiss auf (Diniensis B). Die erste Generation fliegt im April und Mai: 6. April (1893), in copula 13. Mai (1881), Eier legende ♀♀ am 3. Juni (1881) beobachtet. Die zweite Generation erscheint im Juli. Notiert 15. Juli (1881).

Digitized by Google

6. Colias.

10. **Hyale** L. Der Achtervogel erscheint im Mai in erster und im Juli und August in zweiter Generation: 13. Mai (1881), 20. Mai (1876) und 27. Juli (1877) bis 13. August (1879). In kräftigerem und rastloserem Fluge als bei Weisslingen üblich strebt er über die Fluren und überquert dabei häufig den Rhein, wo er am breitesten ist. Er saugt an denselben Papilionaceen, welche auch seine Raupen ernähren, ohne übrigens darum andere Blumen, wie Disteln und Scabiosen, zu meiden.

11 **Edusa** F. Rössler erwähnt bereits, dass unser »goldenes O« in manchen sehr warmen Jahren im Oktober eine dritte Generation habe. Im Jahre 1879 hatte dieser sonst spärlich vorhandene Falter ein Flugjahr. Trotz der grossen Menge, vieler Hunderter, dieser Schmetterlinge erblickte ich damals nicht die interessante Form des ♀, Helice Hb., welche doch anderwärts vielfach erbeutet wurde; sie muss bei uns sehr selten sein. Rössler traf ein solches Stück in einem hochgelegenen Waldtal am 3. September 1854 an. Helice kommt ebensowohl in gebirgigen und kühlen, als in den heissesten Steppengegenden vor und kann daher nicht als klimatische Abart gelten. Wie bei Hyale ist die erste Generation dünn gesäet und die Sommergeneration weit zahlreicher, was im Absterben vieler Raupen während der Überwinterung und durch Frühlingsfröste seine Ursache haben könnte. Ich notierte den Falter als häufig vom 13. August (1879) an und vom 25. September (1888) an in dritter Generation.

7. Gonepteryx.

12. **Rhamni** L. Das Zitronenblatt hat trotz seines Auftretens fast während des ganzen Jahres — Dezember und Januar abgerechnet — bei uns nur eine Generation, wie Rössler hervorhebt. Es findet sich überall in Wäldern und Anlagen, wenn nur irgendwo die Nahrungspflanze der Raupe, Rhamnus, in der Nachbarschaft vorhanden ist. Es macht weite Ausflüge; obwohl Mainz eine Fussstunde vom nächsten Gehölze entfernt liegt, zeigt sich der Falter doch auf allen breiten Strassen. Die Entwicklung fällt in den Monat Juli. Als frühestes Datum merkte ich den 3. (1903) und als spätestes den 21. (1877 und 1901) an. Der Falter fliegt nur kurze Zeit und legt sich meist noch im selben Monate zur

Digitized by Google

Sommerruhe nieder. Im Herbste, namentlich wenn kalte Nächte voraufgingen, erwacht er wieder und erscheint auf den letzten Blumen. Dann folgt die Winterruhe im Laub. Wird Bodenstreu zusammengerecht, so gelangen mit ihr viele Rhamni nebst anderen Überwinterern in die Scheunen und Ställe, wo sie bei Sonnenschein mitten im Winter erwachen und am Fenster flatternd einen Ausgang suchen. Mancher wird dann auch wohl einem Zeitungsschreiber als erster Lenzesbote oder vorzeitig entwickelter bedauernswerter Irrling vorgezeigt und kommt als »Redaktionsschmetterling« in das Tagblatt. Notizen: Flog am 3. November (1887) im Rheingauer Taunus, nachdem der 26. Oktober Frost gebracht hatte. Nach der Überwinterung flog es in Anzahl am 23. Februar (1903) in Mainz. Die Liebeswerbung, die bei Tagfaltern mit vieler Tändelei verknüpft zu sein pflegt, beobachtete ich u. a. am 23. April (1888). Zwei ♂♂ warben um ein ♀. So durfte ich hoffen, dem Schlussakte beiwohnen zu können, denn auch bei den »Blumen der Luft«, den leichtbeschwingten Schmetterlingen ist die Eifersucht die beste Kupplerin. Von beiden Männchen umflattert, setzte sich die Erkorene bald auf eine Pulmonaria und zwar in einladendster Weise mit halb aufgeklappten Flügeln und hoch emporgehobenem Hinterleib. Beide Männchen versuchten wiederholt zum Ziele zu gelangen, wobei bemerklich war, dass die Werbung des Einen stets mit Zuklappen der Flügel abgewiesen wurde. Je weniger sich hierdurch der mit solcher Art von »Korb«, nämlich mit Flügelklapp belohnte Liebhaber abschrecken liess, vielmehr lebhaft flatternd, so zu sagen gestikulierend immer wieder auf die Spröde eindrang, um so mehr wurde das andere Männchen erregt und es benützte jetzt die ihm gemachten »Avançen«, um nach vielen fruchtlosen Versuchen die Zange anzusetzen und sich der Ehehälfte zu versichern. Die Schmetterlinge fliegen oft mehrere Tage in copula umher, wobei das ♀ Blumen besucht, während der ♂ wie ein Gepäckstück mitgeschleppt wird. Ähnliches findet bei den meisten Faltern statt. In copula traf ich Rhamni frühestens im März: 17. (1884) und 27. (1881). Eier legende Weiber beobachtete ich noch am 7. Mai (1881) und am 12. Juni (1903). Wie lange alte Junggesellen leben können, zeigte mir ein zerfetzter ♂ am 20. Juni (1904). Das Tier war also beinahe ein Jahr alt und flog noch rüstig umher.

III. Nymphalidae.

8. Apatura.

13. **Iris** L. Der prachtvolle Schillerfalter oder Blauschiller ist in der Neuzeit ein ausschliesslicher Waldfalter geworden. Als die Weidenreihen noch die unterhalb Mainz gelegene Studentenwiese durchzogen, war daselbst der Schillerfalter eine volkstümliche Erscheinung. Eine geänderte Bodenkultur liess ihn hier verschwinden, noch ehe die Weiden geschlagen wurden. Überhaupt treibt die Kultur unserer Tage, welche mit der Fassung fast aller Quellen und mit der Entwässerung des Bodens einherschreitet, im Verein mit schablonenhafter Behandlung der dem Verkehr zunächstgelegenen Wälder diesen Falter nebst vielen anderen immer mehr in die Waldursprünglichkeit zurück. Die Vorliebe des Tieres für Fäkalien ist bekannt. Da die Raupe vorzugsweise auf Salweiden lebt, deren Kätzchen tragende Zweige in die Blumenhandlungen gelangen, so ist begreiflich, dass die allgemein aufgekommene Liebhaberei an diesem Zimmerschmuck nicht dazu beiträgt, den Falter zu vermehren. Iris hat nur eine Generation, deren Entwicklung in die zweite Hälfte des Juni und in den Juli fällt. Die ganz schwarze (nicht weissgebänderte) Spielart Jole Schiff. fing W. Maus im Walde bei Hessloch (1892).

14. **Ilia** Schiff ist bei uns beinahe rein dimorph. Die Form Ilia ist selten, wohingegen Clytie häufig, in manchen Jahren sogar, z. B. 1884 gemein ist. Bei Mainz merkte ich als Beginn der Flugzeit den 2. (1903) und 5. Juli (1883) an, doch erscheint die Art gelegentlich auch früher, wie Rössler angibt. (Weiteres s. Rössler, Jahrb. S. 16).

9. Limenitis.

15. **Camilla** Schiff. Dieser dem südlichen und südöstlichen Europa angehörende Falter überschreitet in Deutschland nicht den 51. Breitegrad, doch scheint er nach neueren Erfahrungen an Boden zu gewinnen, soweit ihm das häufige Vorkommen von Caprifolium, seiner eigentlichen Nährpflanze, dies erleichtert. Vom unteren Lahntal aus hat er sich nach mündlicher Versicherung von Karl Andreas im Westerwalde ausgebreitet und ist daselbst ganz häufig. Dasselbe gilt nach Dr. G. Schmidt in Mainz, gleich-

Digitized by Google

falls nach mündlichem Bericht, für den Wald von Bürstadt im Starkenburg'schen und, wie ich zuerst durch die Brüder Hirsch in Mainz, damals noch Gymnasialschüler, erfuhr, für die Umgebung von Mainz, wo Camilla in den 1870er und 80er Jahren bestimmt noch nicht vorhanden war. Ich sah sie zum erstenmale auf Waldwegen bei Mainz am 30. Juni 1903 in spärlicher Zahl frisch entwickelt. In diesem günstigeren Jahre (1904) aber schon zahlreicher. Sie erschien schon vom 17. Juni ab und liebte es sehr in der heissen Sonne auf den Blüten der Brombeeren, des Baldrians und Ligusters zu saugen. Die herrlichen Falter waren sehr empfindlich. Jede Fliege veranlasste sie, sich zu erheben und in stolzem Schwebefluge über den Baumkronen zu verschwinden. Bei dem Versuche, einige ♀♀ für die Museumssammlung zu erbeuten, wurde ich von richtigem Jagdpech verfolgt. Denn so oft ich mich auch angepirscht hatte und das Netz zum unfehlbaren Schlage bereit hielt, summte jedesmal eine Fliege herbei oder einer der überaus streitsüchtigen Zipfelfalter (Ilicis) stiess auf die begehrte Camilla herab, um mit ihr anzubinden. Da der Falter ebenso empfindlich gegen Wind und Wolken ist, so musste ich mich mit einigen ♂♂ begnügen.

16. **Populi** L. Die Raupe des grossen Eisvogels lebt hauptsächlich auf Aspen (Populus tremula). Wo diese Pappelart in nur einiger Zahl vorhanden ist, kommt der Schmetterling wenigstens vor, wenn auch selten, so bei Mainz. Übergänge zur dunklen Form des ♂ und die ganz verdunkelte Tremulae Esp. sind bei uns gewöhnlich. Nach W. Maus ist namentlich im Walde bei Hessloch Tremulae vorherrschend. Wie Rössler angibt, ist die Flugzeit in wärmeren Jahren schon das letzte Drittel des Mai. Bei Mainz sah ich am 8. Juni 1897 nur abgeflogene Individuen. Die Falter lieben sehr die Bodenfeuchtigkeit und daher auch frischen Pferdemist.

17. **Sibylla** L. Auf einem Flugplatze bei Mainz in günstigen Jahren zu Hunderten. So traf ich sie an am 29. Juni 1880. Die erste Sibylla erblickte ich daselbst am 20. Juni 1904. Die Erscheinungszeit zieht sich zuweilen lange hinaus. Frische Exemplare flogen noch am 29. Juli 1877. Ausser auf den Blüten findet sich der Falter, besonders an heissen Nachmittagen, auf feuchten Wegstellen in Menge ein Zum Scherz deckte ich am 26. Juni 1901 einmal

Digitized by Google

ihrer sieben mit dem Netze zu, unter welchen sich nur ein frisches Exemplar befand. Irgend eine Abänderung konnte ich nicht ermitteln.

10. Pyrameis.

18. **Atalanta** L. Der Admiral hat zwei Generationen, wovon die letztere überwintert. Er erscheint in der zweiten Hälfte des Juli: 18. (1904), 19. (1903), 20. (1899), 23. (1899), frisch entwickelt, zum zweiten Male im September und Oktober: 19. September (1888), 8. Oktober (1898). Die Überwinterer fliegen oft noch spät im Juni: 20. Juni (1904). Ludwig Bonhard in Mainz fand unter anderen Atalanta-Raupen eine, welche sich nicht eingesponnen hatte und wie Urticae frei auf den Blättern lebte. Als die Falter schlüpften, erschien aus der Puppe jener Raupe ein Individuum, welches auf der Unterseite der Vulcania God. sehr nahe steht. Das Stück wurde veräussert. Ich erfuhr später darüber, dass es dieselbe Form sei, welche Standfuss künstlich gezüchtet und Meline benannt habe. Das Exemplar erklärte ich damals für eine atavistische Form in Folge Entwicklungshemmung durch schroffere Temperatureinflüsse, denen die freilebende Raupe im Gegensatze zu den eingesponnenen Geschwistern ausgesetzt war. Der Admiral liebt nicht nur den Saft überreifen Obstes, mehr noch scheint er mir durch die honigduftenden Blüten der Scabiosa atropurpurea unserer Gärten gefesselt zu werden, auf welchen ich ihn einst dutzendweise mit den Fingern gegriffen habe.

19. **Cardui.** L Dieser Kosmopolit fehlt nur der Polarregion und Südamerika. Seine weite Verbreitung macht uns der Distelfalter übrigens erklärlich durch die gelegentlichen grossartigen Wanderungen, deren eine im Jahre 1879 stattfand. Am 11. Juni begann bei Mainz der grosse Zug nach Nordost, der bis zum 28. desselben Monates dauerte. Die Falter befanden sich in sehr lockerem Verbande, anscheinend in Sehweite. In der Tat erblickte man auf dem Felde und überall im lichten Kiefernwalde westlich von Mainz unaufhörlich Distelfalter, immer nur einzeln oder ihrer zwei und drei, niemals in einem dichteren Trupp nach Art vieler Vögel, z. B. der Stare und Schwalben. Sie flatterten geschwind und mit seltenen Unterbrechungen, um sich zu laben oder zu schlafen, dahin, im ganzen wohl Millionen an Zahl. Im Aussehen glichen sie Überwinterern, doch könnte es auch die zweite Gene-

ration aus Afrika oder Südspanien gewesen sein, was mir wahrscheinlicher vorkommt. Bei uns erscheint der Falter frisch aus der Puppe erst im Juli und August und in zweiter Generation, die überwintert, im September und Oktober. Ich bringe hierfür die Belege nach dem Datum geordnet: 19. Juli (1898), 21. (1882), 22. (1877), 29. (1879); 23. August (1891), 25. (1881). Für die letzten Daten bleibt es fraglich, ob nicht schon die zweite Generation vorliegt, welche ich vom 2. September (1888), 2. Oktober (1892) und 18. Oktober (1891) angemerkt habe. Überwintert traf ich den Distelfalter stets auffallend spät im Frühlinge an, niemals im März oder April: Zuerst 3. Mai (1904), dann 23. (1890), 25. (1880), 29. (1903); 2. Juni (1901), 5. (1899), 7. (1877), 11. (1902) und ganz abgeflogen noch am 30. Juni (1903). Am 25. September 1888 traf ich noch ganz junge Räupchen, deren Entwicklung im Freien in dem betreffenden Jahre ausgeschlossen gewesen wäre. Die Raupe lebt gewöhnlich wohl verborgen auf der Blattoberseite auf Disteln (im weitesten Sinne). Im Flugjahre 1879 lebte sie auf vielen anderen Pflanzen, wie Kletten, Gnaphalium, Urtica, Borago, Artemisia u. s. w. Der Falter variiert zuweilen mehr ins Gelbliche oder Rosenrote, besonders auf der inneren Hälfte der Vorderflügel.

11. Vanessa.

20. **Jo** L. Die Raupennester in manchen Jahren zahlreich auf Urtica dioica. Durch Behandlung mit Extremtemperaturen werden der Zucht besonders interessante atavistische Formen entlockt. Sehr wahrscheinlich sind aber alle diese »Versuchskaninchen« nicht zeugungsfähig, nichts destoweniger von pathologisch-descendenztheoretischem Interesse. Nach Rössler, der, wie er selbst sagt, seinen Notizen die wärmsten Jahre zugrunde legte, entwickelt sich das Tagpfauenauge »erst Ende Juni.« Der Falter hat zwei Generationen. Ich bemerkte frische Falter vom 11. und 18. August (1882 und 1891). Nach Frey (Lepidopteren der Schweiz) hätte Jo zwei Generationen, »von Ende April bis Mitte Juni, dann von August an mit partieller Überwinterung«; im Mittelrheingebiet sind alle im Frühling erscheinenden Tagpfauen überwinterte Exemplare. Einzelne besonders schöne Exemplare kommen der sardinischen Form nahe.

Digitized by Google

21. **Urticae** L. Der Nesselfuchs ist sehr variabel in Folge direkten Einflusses äusserer Medien, insbesondere der Temperatur. Bei grosser Hitze ruht die Puppe nur sechs Tage und ergibt südliche Formen mit braunem Rande und kleinen schwarzen Flecken; in Folge rauhen Wetters entwickelt sich z. B. erst nach sechs Wochen der schwarzgeränderte Schmetterling und zeigt Übergänge zu var. Polaris. Die erste Generation erblickte ich am 27. Mai (1884), gewöhnlich aber erst im Juni: 15. (1900), 17. (1904), 27. (1881). Die überwinterten abgeschossenen Schmetterlinge dieser Art warten zuweilen sehr lange mit der Eierablage; so beobachtete ich ein entschieden überwintertes ♀, wie es erst am 14. Juni (1881) seine Eier absetzte. Die dieser Brut angehörigen Räupchen hatten am 9. Juli ihr zweites Stadium angetreten. Hingegen merkte ich mir den Fund junger Raupennester (gleicher Stufe) vom 12. Mai (1885) an. Wer würde nicht beim blossen Auffinden solcher Raupen diese für verschiedenen Generationen angehörig erklärt — und sich doch geirrt haben! — Urticae zeitigt mindestens zwei Generationen (»mehrere« bei Rössler). Gelegentlich kommen sogenannte Hungerformen, in Folge Nahrungsmangel, meist durch Abmähen der Nesseln, erzeugte Zwerge vor, denen jedoch eine besondere Bezeichnung um so weniger gebührt, als derartige bis zur Unfruchtbarkeit verkümmerte Exemplare gelegentlich bei allen Schmetterlingen in die Erscheinung treten, wenigstens experimentell auf dem grausamen Wege des Hungernlassens und Fütterns mit trockener Nahrung erhältlich sind.

22. **Polychloros** L. Der grosse Fuchs hat bestimmt nur eine Generation. Die Raupe lebt auf Obstbäumen, Rüstern, Weiden und Pappeln, wie schon Rössler angibt. Bei grosser Hitze werden die Falter röter als sonst, kommen also ebenfalls den Südformen nahe. Frisch entwickelte Stücke traf ich an am 5. Juli (1903) und am 19. desselben Monats (1880). Er liebt sehr den ausfliessenden Dextrinsaft der Bäume, wie der Obstbäume, Birken und Rüstern. Der Schmetterling überwintert gleich allen anderen dieser und der vorigen Gattung.

23 **Antiopa** L. Erscheint ausnahmsweise auch mit blasskaffeebraunem Rand. Der Trauermantel hat nur eine Generation, die Anfangs Juli erscheint: 3. Juli (1903) und 4. (1893). Der Schmetterling liebt es, mit stattlichem Segelfluge über den Waldwegen hinzu-

Digitized by Google

schweben, um sich hier oder dort einmal niederzulassen und zu sonnen. Am 13. Mai (1880) traf ich ein befruchtetes ♀ an, welches die Eier noch nicht abgesetzt hatte, am 19. (1888) beobachtete ich ein anderes, das seine Eier an eine Birke ablegte. Die Paarung dieser Überwinterer erfolgt oft spät, Rössler berichtet einen Fall von Ende Mai. Auch dieser Falter pflegt der Sommerruhe, er erscheint bereits im Herbste, nicht erst im Frühjahre, wie gewöhnlich angegeben wird, mit gebleichtem Rand, wie ich wiederholt beobachtete: 27. September (1888) in Anzahl und 9. Oktober (1887) in den Weiden bei Schierstein. Ungepaarte Individuen erreichen ein höheres Alter: Ludwig Bonhard teilte mir kürzlich (Juli 1904) mit, dass er im Schwarzwald (Sulzbachtal) Antiopa noch häufig in der ersten Hälfte des Juni angetroffen habe und gleichzeitig ein Raupennest auf Salweide.

12. Polygonia.

24. **C album** L. Der C-Falter hat zwei Generationen. Die erste erscheint im Juni, die zweite im Nachsommer: Frische Exemplare 20. Juni (1904), 23. (1882), 30. (1903), 11. Juli (1877) — 27. Juli (1898), 17. August (1876). Die Nachsommer- und Herbstbrut überwintert als Falter, dessen neckisches Spiel bekannt ist.

13. Araschnia.

25. **Levana** L. ist im engeren Gebiete aus unbekannter Ursache nicht einheimisch. Ich traf sie an der Bergstrasse an. Nach W. Maus fliegt sie häufig im Schwanheimer Walde und bei Eppstein am Taunus. Rössler erwähnte ausserdem Nastätten und Idstein. Hiernach scheint grössere Luftfeuchtigkeit Lebensbedingung für sie zu sein, die sich in unserem trockenen Mittelrheinbecken allerdings nur selten einstellt.

14. Melitaea.

26. **Aurinia** Rott. Sehr veränderlich, aber nicht ohne klimatischen Einfluss. Von der Beau Site bei Wiesbaden beginnend, sammelte ich die Falter schrittweise bis zu den Wiesen bei der Platte und hatte an einem Vormittage das Resultat, dass sie in der unteren Region der einfarbig tiefroten var. Iberica, in der oberen mehr der var. Merope ähnlich sahen. Einem Arzte, den ich als Begleiter bei mir hatte, fiel dieser Tatbestand auf, ohne dass ich

ihn darauf aufmerksam machte. Der Falter fliegt von Mitte Mai an bei Wiesbaden, im oberen Bodental (Kammerforst) erschien er erst am 21. (1902). Er ist ein Bewohner der Waldwiesen. Merkwürdig war sein Erscheinen in Gegenden, wo er früher Jahrzehnte lang nicht beobachtet worden war, so bei Wetzlar in den 70er und bei Mainz in den 90er Jahren des verflossenen Jahrhunderts. Zum Schlusse muss ich bemerken, dass die wirkliche Merope de Prunner eine hochalpine Form ist, welche durch Verschiedenheit der Beschuppung sich von allen Varianten der Aurinia wohl unterscheidet.

27. **Cinxia** L. Nach Rössler gleichzeitig mit der vorigen, also Mitte Mai beginnend. Ich traf sie nur im Juni an, z. B. 18. Juni (1877), in copula 11. Juni (1880). Erwachsene Raupen sah ich am 29. April (1877). Letztere sind recht polyphag. — Auf Waldwiesen und Haiden.

28. **Phoebe** Knoch. Nach Rössler von Al. Schenk im Juni bei Nastätten gefunden.

29. **Didyma** O. Im Rheintal, besonders auf dem Mainzer Sand häufig. Die ♂♂ variieren ausserordentlich in der schwarzen Zeichnung, indem bald diese, bald jene Flecken fehlen oder verbreitert sind und zusammenfliessen. Frhr. von Kittlitz in Mainz fing eine völlig schwarze, deren Fühlerkeule allein ihr rotes Ende hatte. Die ♀♀ ähneln bald den ♂♂, bald zieht sich ihre Färbung in's Mausgraue. Die Art fliegt im Juli: 2. (1882), 5. (1881, 1903), 7. (1901) — 25. (1879).

30. **Athalia** Rott. Der trägste Falter seiner Verwandtschaft, denn die ♀♀ sind mit den Fingern zu greifen, oft auch die ♂♂. Sehr variabel im Grundton und in der Ausbreitung der Farben. Fliegt im Juni auf Waldwiesen: Bei Mainz gemein 2. Juni (1880), in Masse 19. (1896), 17. (1904) u. s. f. Die Raupen bei Mainz vorzugsweise auf dem zahlreich vorhandenen Melampyrum pratense.

31. **Aurelia** Nick. Fing ich früher auf den Wiesen bei Clarental und fand auch die unvollständige zweite Generation im Nachsommer, was Rössler damals (1862) noch nicht bekannt schien.

32. **Parthenie** Bkh. Kommt bei Hochstadt vor und zwar sogar nach W. Maus in einer Form Jordisi Rühl. Mir von der Bergstrasse her bekannt.

33. **Dictynna** Esp. Zugleich mit Athalia und an denselben Stellen, aber weit weniger zahlreich.

Digitized by Google

15. Argynnis.

34. **Selene** Schiff. Hat zwei Generationen, Ende Mai und im August (Rössler) und fliegt auf sumpfigen Wiesen.

35. **Euphrosyne** L. Fliegt nur einmal im Jahre im Mai auf trockenen Bergwiesen: 9. Mai (1886), weiter oben natürlich später, so beim Forsthaus Kammerforst häufig vom 21. d. M. ab (1902). Diese Falter lieben sehr die Blüten des Günsel (Ajuga reptans).

36. **Dia** L. Kommt überall vor, wo bewachsener unbebauter Boden vorhanden ist, besonders häufig auf Waldwiesen, doch auch auf dem Mainzer Sande. Hat zwei Generationen im Mai und August.

37. **Amathusia** Esp. Nach Rössler 1879 durch v. Bodenmeyer bei Lorch erbeutet.

38. **Ino** Rott. Nach W. Maus von Wagemann in der Nähe der Platte in mehreren Exemplaren gefangen. Die Tiere waren sehr klein. Schon früher auf sumpfigen hochgelegenen Waldwiesen des östlichen Taunus (Reichenbachstal am Altkönig und zwischen Dornholzhausen und der Saalburg) festgestellt.

39. **Latonia** L. hat 2—3 Generationen von April bis Oktober und ist überall auf Feldwegen zu sehen.

40. **Aglaja** L. Bei uns im Juni bis in den Juli nicht zahlreich auf Waldwiesen: 7. Juli (1901).

41. **Niobe** L. Häufiger ohne Silberflecken auf der Unterseite (ab. Eris). Im Juni auf Waldwiesen in Anzahl.

42. **Adippe** L. Früh im Juni (4. Juni 1893) und nicht so an die Wiese gebunden wie vorige, z. B. auch bei Mainz. Ohne Silber auf der Unterseite bei uns sehr selten. Nach W. Maus fing Dr. Hatzfeld diese ungeschmückte Form (ab. Cleodoxa) öfter bei Wallmerod. Nach meinen Erfahrungen kommt letztere überhaupt mehr im Gebirge vor, wie sie denn auch A. Fuchs zweimal im oberen Wispertale erbeutete.

43. **Paphia** L. Gegenüber den gefleckten Perlmutterfaltern ist der Silberstrich eine auffallendere Erscheinung (»Kaisermantel«). Er fliegt, angenehm sich wiegend, daher und saugt auf vielen Blumen. Der honigreichen Brombeere gibt er wohl den Vorzug, doch liebt er auch Scabiosen und die Linde, auf der ich ihn bei Mainz schon am 29. Juni (1904) antraf. Die beiden ersten Drittel des Juli sind seine Hauptflugzeit. A. Fuchs traf in den abnorm heissen

Digitized by Google

Jahren 1865 und 68 den Falter schon am 15. Juni bei Oberursel an. Das ♀ kommt besonders in Gebirgsgegenden dimorph als gedunkelte ab. Valesina vor. Letztere nach W. Maus in unserem Gebiete auf dem Feldberg selten.

16. Melanargia.

44. **Galatea** L. erscheint vom letzten Drittel des Juni an den Juli hindurch. Wie schon Rössler bemerkt, kommt die geschwärzte Form des ♂, ab. Procida hier — sagen wir annäherungsweise — vor. 21. Juni (1881), 28. (1880); 2. Juli (1904) bis 22. Juli (1877).

17. Erebia.

45. **Medusa** F. fliegt von Mitte Mai an bis in den Juni hinein auf Waldwiesen überall. Auch ab. Psodea kommt vor (bereits von Rössler bemerkt): 13. Mai (1880), 18. (1878) bei Mainz; 21. Mai (1902) im obersten Bodental bei Forsthaus Kammerforst. Dagegen erst am 3. Juni (1881) bei Mainz. Der Falter ist leichter beweglich und lebhafter als die später fliegende Aethiops.

46. **Aethiops** Esp. Der Flug dieses »Kaffeevogels« ist meist ein träges Flattern, nur selten rafft er sich, scheu gemacht, zu grösserer Lebhaftigkeit auf. Die ♀♀ sind auf grasigen Waldwegen meist leicht mit der Hand zu greifen. Erscheint frühestens Ende Juli. Angemerkt die Hauptflugzeiten: 6. August (1880) sehr häufig bei Mainz, 13. (1876), 14. (1892), 16. (1879), 18. (1891). Flugzeit also erste Hälfte des August.

47. **Ligea** L. fliegt mehr umher, als die vorige trägere Art. Bei uns auf das Gebirge beschränkt: zwischen Dotzheim und Frauenstein und bei Neudorf, Schlangenbad, am Feldberg im Taunus, besonders häufig im oberen Reichenbachstale und bei Rennerod im Westerwalde um Mitte Juli.

18. Satyrus.

48. **Circe** F. kommt in allen grossen zusammenhängenden Waldungen vor. Rössler hat die Vorliebe des Falters für Eichen und die sonstige Lebensweise meisterhaft geschildert. Bei Wetzlar beobachtete ich die Art auch an einem nur stellenweise mit Kiefern bepflanzten, sonst kahlen kurzgrasigen Hügel vor der Stadt (Kalsmund), wo die Brüder Boecker die Raupe in Anzahl unter Steinen fanden. Ende Juni bis Ende August.

Digitized by Google

49. **Hermione** L. Wo der Falter überhaupt noch vorkommt, tritt er zur Flugzeit meist häufig auf und ist an Baumstämmen unschwer zu fangen. Rössler weist darauf hin, wie diese Art aus der Nähe betretener Plätze sich zurückzieht. Am häufigsten fliegt sie im Schwanheimer Wald, im Rheingau: 19. Juli (1894) am Lenig bei St. Goarshausen (Dr. Bastelberger), dann bei Wetzlar und Dillenburg.

50. **Alcyone** Schiff. hat einen reissenden, unsteten Flug. Kommt noch im Rheingau auf »entwaldeten grasbewachsenen Höhen« vor, fehlt bei Wiesbaden und Mainz.

51. **Briseïs** L. liebt Felsen an grasigen Abhängen. Gleich allen Verwandten und den Mauerfüchsen verschwindet der Falter fast vor den Augen des Verfolgers, sobald er sich niedergelassen hat, so sehr stimmt seine Unterseite mit den Felsen überein. Ich sah ihn einzeln am Wege nach der Fasanerie bei Wiesbaden (1866), W. Roth fing ihn bei Dotzheim, wo sein eigentliches Vorkommen durch den Rheingau beginnt. Ebenfalls im Westerwaldgebiete heimisch.

52. **Semele** L. Mit hüpfendem Fluge bewegt sich auch dieser Falter um Baumstämme; er saugt gerne auf Quendel (Thymus serpyllum), aber auch den ausfliessenden Saft mancher Bäume. In heissen Sommern nähern sich manche Exemplare der Südform Aristaeus. Die Flugzeit ist der Juli: 2. Juli (1882), 8. (1881), 11. (1877), 14. (1903) in Anzahl, 15. (1876) u. s. f. Auch dieser Falter weiss sich für Uneingeweihte an Baumstämmen unsichtbar zu machen.

53. **Dryas** Sc. Bei uns nur an einer nassen Wiesenstelle im Schwanheimer Walde zahlreich. (Rössler).

19. Pararge.

54. **Egerides** Stgr. Rössler nimmt drei Generationen an, doch dürften bei Mainz zwei Flugzeiten genügen. Die erste liegt, zu Ende April beginnend im Mai, die zweite im August. Z. B. 11. Mai (1878) und 13. August (1879). Diese liebliche »Waldnymphe« schwebt höchst zierlich über Strauch und Weg dahin, ruht von Zeit zu Zeit einmal aus und sonnt im Halbschatten, den sie so sehr liebt, den zarten Körper. Annäherungen an Egeria L. kommen bei grosser Hitze vor.

Digitized by Google

55. **Megaera** L. Erscheint in der ersten Hälfte des Mai in erster, im Juni in zweiter und im Juli oder August in dritter Generation. Der Name Mauerfuchs ist gut gewählt, »Steinfuchs« wäre noch besser, um die grosse Vorliebe des Falters für Steine hervorzukehren, denn wo nur ein Markstein am grasigen Rain steht, da findet sich dieser Schmetterling ein. Die Puppe ruht an Steinen. Anmerkung: 3. Mai (1882), 5. ♀; 8. (1881), 13. (1880), 15. (1878); 8. Juni (1877); 27. Juli (1876) und 11. August (1877).

56. **Adrasta** Dup. Die gelbe südwestliche, südliche und südöstliche Form der Linnéschen Maera hat gleichfalls zwei bis drei Generationen, in der Regel nur zwei. An Mauern und Felsen des Rheintales nicht selten im Mai und Juni und wieder im August: 26. Mai (1902), 10. Juni (1878), 13. August (1879). Die Nachsommergeneration ist meist erheblich kleiner, wie dies so oft bei Lepidopteren der Fall ist; ihr ihrer Unterschiede wegen einen besonderen Namen zu geben, halte auch ich nicht für praktisch.

57. **Achine** Sc. Dieser Falter fehlte früher unserer Gegend völlig. Im Jahre 1880 wurde er im Schwanheimer Walde durch Euffinger und Röder festgestellt und Mitte der 1890er Jahre fand er sich häufig um den Lenneberg bei Mainz. Im Jahre 1894 traf ich ihn in Menge daselbst an Eichengebüsch, in ähnlichem Treiben wie Hyperanthus und Egerides, vom 17. Juni an und machte andere Sammler darauf aufmerksam. Am 7. Juni des folgenden Jahres sah ich ihn wiederum zahlreich; Dr. Bastelberger sammelte ihn am 17. desselben Jahres. Seitdem ist er dort alljährlich, aber nicht in gleicher Anzahl, zu finden. Die Einwanderung längs des Rheintales von der Bergstrasse her ist unzweifelhaft, wie bei Nola togatulalis.

20. Aphantopus.

58. **Hyperanthus** L. Dieser Falter hat im äussersten Osten des paläarktischen Gebietes auf der Unterseite sehr grosse Augenflecken, die nach Westen hin kleiner werden, bis sie, wie bei uns, häufig ja oft in der Mehrzahl der Fälle, bis auf den Kern reduziert sind. Solche Exemplare heissen ab. Arete und kosten trotz ihrer Häufigkeit 2 Mark im Handel. Der Falter ist in allen Waldungen Ende Juni, Anfangs Juli (2. Juli 1880) frisch auf Brombeerblüten anzutreffen, die er allen anderen Blumen vorzieht.

Digitized by Google

21. Epinephele.

59. **Jurtina** L. Wie Rössler schreibt »die gemeinste Satyride von Mitte Juni bis in den August«. Die Varietät Hispulla kommt hier indessen nicht vor, wohl aber ♀♀ mit mehr Gelb auf den Hinterflügeln, besonders in heissen Sommern. Der Falter klappt im Fluge häufig die Flügel zu, wodurch eigentliche Sprünge entstehen. Auch über den krankhaften Albinismus berichtet Rössler (S. 26). Notiz: 10. Juni (1900), 18. (1880 u. 1904), 26. (1881).

60. **Tithonus** L. fliegt in der zweiten Hälfte des Juli bis in den August, setzt sich gerne auf Eichengebüsch und saugt an Brombeerblüten: 22. Juli (1877), 29. (1876).

22. Coenonympha.

61. **Hero** L. Dieses zarte Falterchen war früher auf Waldblössen bei Wiesbaden sehr häufig, so bei den »Neun Eichen«. Wie ich von W. Maus höre, ist es jetzt zurückgedrängt bis hinter den Kamm des Gebirges, nämlich »hinter der Platte, wo der Weg links nach Wehen abzweigt, auf der Wiese nicht selten«; so geht die neuzeitliche Kultur mit unserer Fauna um! Flugzeit: Juni.

62. **Iphis** Schiff. Bei Mainz Ende Juni und den Juli hindurch stellenweise häufig, aber nur im Walde: 23. Juni (1881), 4. Juli (1904), 6. (1879), 15. (1876), 22. (1877). Im Jahre 1865 fing ich bei Wiesbaden Hero und Iphis in copula: Aus solchen Ehen pflegt selten Nachkommenschaft hervorzugehen.

63. **Arcania** L. In grasigen Waldungen häufig im Juni und Juli: 8. Juni (1880), 20. (1904), 23. (1881), 30. (1903), 6. Juli (1879), 7. (1901).

64. **Pamphilus** L. Vom letzten Drittel des April an den Mai hindurch in erster Generation: 22. April (1893), 29. (1895); 7. Mai (1890), 8. (1878) u. s. f., im Sommer in zweiter. Rössler nimmt »mehrere« an. Auch bei diesem gemeinen Falter pflegt die Sommerbrut etwas von der ersten verschieden zu sein.

65. **Tiphon** Rott. Durch Entwässerung der Wiesen auch weit zurückgedrängt. Kommt bei Wiesbaden »erst jenseits der Platte auf Waldwiesen häufig vor« nach W. Maus. Bei Wetzlar und Dillenburg fliegt dieser Schmetterling um die Stadt.

IV. Erycinidae.

23. Nemeobius.

66. **Lucina** L. Dieses kleine kräftige Falterchen findet sich auf sonnigen Waldplätzen und Wiesen bei uns überall, sowohl bei Mainz als in Rheinhessen längs dem Rhein und im ganzen Taunus. Bei Wiesbaden fliegt es »häufig an der Rheingauer Strasse zwischen Chausseehaus und dem grauen Stein« (W. Maus), unfern Mainz bei der »Krimm« und um den Lenneberg; auf dem Gaualgesheimer Berg; im Bodental beim Forsthaus Kammerforst u. s. w. um Mitte Mai oder früher: 8. Mai (1892), 12. (1882 und 1895). Da die Falter am Uhlerborn bei Finthen (Mainz) am 8. Mai sich schon Liebeswerbungen hingaben, ist wahrscheinlich, dass die Schlupfzeit noch auf 1—2 Tage früher fiel.

V. Lycaenidae.

24. Thecla.

67. **Spini** Schiff. In der Nähe von Hecken auf den Blüten des Origanum vulgare hier und da im Rhein- und unteren Lahntal.
68. **W. album** Knoch. Nach W. Maus bei Hochstadt nicht selten. Flugzeit Ende Juni.
69. **Ilicis** Esp. An sonnigen Waldwegen und -Rändern, wo Eichen stehen, gemein. Der sehr streitbare unruhige kleine Gesell liebt nach W. Maus »die Blüten der zahmen Kastanien« und findet sich bei Wiesbaden »besonders häufig am Chausseehaus«. In den Rheinhessischen und Taunuswäldern traf ich ihn überall in Anzahl im Eichenschälwalde, der seinen Lebensbedingungen am besten entspricht, als anspruchsvollen Pächter der Brombeer- und Ligusterblüten Ende Juni, Anfangs Juli: z. B. 22. Juni (1904), 2. Juli (1880).
70. **Acaciae** F. An heissen felsigen Abhängen im unteren Rheintal. Rössler fing sie in Mehrzahl am 11. Juni 1865 bei Lorch. Nach Ferdinand Fuchs die Raupe an kleinen, verkümmerten Schlehen daselbst häufig.
80. **Pruni** L. An sonnigen Schlehenhecken, auch in Gärten an Zwetschen einzeln: »Häufig in den Obstgärten bei Mombach« (W. Maus). Das ♀ legt, wie Ferd. Fuchs sah, die braunen Eier einzeln an die Zweige in der Nähe des jungen Auges ab.

25. Callophrys.

81. **Rubi** L. In zwei Generationen, manchmal schon von Ende April an, gewöhnlich erst im Mai: 4. (1889), 8. (1892) und Juli überall, die Frühlingsbrut ruht gerne auf Potentilla.

26. Zephyrus.

82. **Quercus** L. ist im Eichwalde gemein von Ende Juni den Juli hindurch: 26. Juni (1904) auf dem Glaçis bei Mainz in Anzahl, obwohl dort nur einzelne Eichen stehen. Vollführt Kämpfe in der Luft, die längere Zeit auf derselben Stelle ausgefochten werden. 15. Juli (1877), 16. (1882), 22. (1880) im Walde bei Oberolm scharenweise.

83. **Betulae** L. Der Nierenfleck ist ein Versteckenspieler, der übrigens auch ausser an schadhaftem Obst auf Blumen saugt, z. B. an Origanum vulgare. Überall im Nachsommer anzutreffen. Rössler gibt als Flugzeit den »Juli« an, während ich notierte: 18. August (1880), 29. (1878) und 6. September (1881).

27. Chrysophanus.

84. **Virgaureae** L. Den ganzen Juli hindurch im Taunus anzutreffen.

85. **Hippothoë** L. Auf sumpfigen Waldwiesen des Taunus und Westerwaldes im Juni häufig.

86. **Alciphron** Rott. fliegt bei Frankfurt, Limburg und im Rheintal einzeln im Juni (Rössler). Bei Dürkheim an der Haardt ist die Art häufig, mit Übergängen zur Südform Gordius.

87. **Phlaeas** L. hat drei Generationen. Das reizende Tierchen erscheint schon zu Anfang des Mai: 7. Mai (1881) in erster und in zweiter Generation im Juli und August: 22. Juli (1877), 19. August (1881). An heissen Stellen kommen hierbei Übergänge zur mausgrauen Südform Eleus ♂ vor. Die dritte Generation fliegt im September und Oktober: 23. September (1876), 2. Oktober (1881).

88. **Dorilis** Hufn. Auf allen Wiesen in drei Generationen häufig.

28. Lycaena.

89. **Argiades** Pall. fliegt in der kleinen Frühlingsgeneration vom Ende April den Mai hindurch (3. Mai 1882), in der grösseren häufiger nach Mitte Juli: 22. Juli (1880 und 1881). Nicht häufig.

90. **Argus** L. Ende Mai (30. 1881) und Ende Juli auf trockenen Stellen nicht häufig.

91. **Argyrognomon** Bergstr. Auf Rheinwiesen oft zahlreich. In copula 24. Mai (1881); zweite Generation (mit Hungerformen) am 2. Juli (1882) und 22. desselben Monats (1881) in grosser Menge.

92. **Baton** Bergstr. Im Taunus auf höher gelegenen Himmelswiesen, auf dem Mainzer Sande und anderen grasigen Örtlichkeiten häufig in zwei Generationen: Mai 13. (1881), 19. (1882) und Juli 21. (1882).

93. **Orion** Pall. Im felsigen Rheintal an Sedum maximum so häufig, dass A. Fuchs »am Fusse des Lennig Ende Mai 1885 in einer Stunde gegen 40 aus den unwegsamen Klippen herabgestiegene ♂♀« sammeln konnte.

94. **Astrarche** Bergst. In zwei ziemlich von einander verschiedenen Generationen um Wiesbaden und Mainz häufig: 19. Mai (1882), 21. Juli (1882).

95. **Eumedon** Esp. Von Anfang Juni ab (7. 1895 und 22. 1882), früher sehr zahlreich auf dem Mainzer Sande. mit Wegschlagen des Südsaumes des Mombacher Waldes und landwirtschaftlicher Verwertung dieses Geländes aber nicht mehr so häufig an Geranium sanguineum. In Schlesien nach Wocke, wie Rössler zitiert, an G. pratense. Im Waadlande sah ich sie überall an G. silvaticum. Kommt auch, wie so viele Pflanzen und Schmetterlinge des Mainzer Sandes, auf dem Gaualgesheimer Berg vor. Die Abart Fylgia findet sich neben der Hauptform mit etwa 5 % (Karl Andreas).

96. **Icarus** Rott. mit ab. Icarinus und ♀ Caerulea, letztere Extremform in allen Übergängen nach Analogie von Ceronus bei Bellargus, fliegt in zwei bis drei Generationen überall häufig: 25. April (1893), hingegen 24. Mai 1881 nur ♂♂ und noch frische ♀♀ in diesem späten Jahre am 13. Juni! 4. Mai 1889 erste Generation — die anderen nicht angemerkt.

97. **Hylas** Esp. Nach Frey in der Schweizer Ebene (und also auch auf dem Mainzer Sande) in zwei Generationen: Mai, Juni und Juli, August. Ich fing die spärliche Art am 21. Juli (1882). Rösssler nimmt nur eine Flugzeit (Juni, Juli) an.

98. **Bellargus** Rott. mit ab. Ceronus häufig auf dem Mainzer Sande in zwei Generationen, die erste Ende Mai (30. 1881, 31. 1880 und noch frische ♀♀ am 13. Juni 1881), die andere im Juli und August.

Digitized by Google

99. **Corydon** Poda. In der näheren und weiteren Umgebung von Mainz der gemeinste Bläuling. Frische Exemplare mit ihrem Seidenglanz können sich an Schönheit mit dem vorigen messen. Mannfarbige ♀♀ sind weit seltener als bei Icarus und Bellargus, kommen aber in besonders sonnigheissen Jahren vor: Karl Andreas fing besonders schöne Exemplare der ab. ♀ Syngrapha auf dem Mainzer Sande (bei Gonsenheim). Er teilt mir mit, dass Eiffinger gleichfalls daselbst eine solche Syngrapha erbeutete. Von der ab. Cinnus fing Andreas 1 ♀ am 30. Juli 1903 und zwei weitere ♀♀ am 4. und 9. August 1904, einen ♂ aber konnte er trotz aller angewandten Mühe nicht finden. Individuen mit zu Balken zusammengeflossenen Flecken auf der Vorderflügelunterseite erbeutete er dagegen drei Stück, wovon nur eines brauchbar war. Die Flugzeit erstreckt sich über den Juli und die erste Hälfte des August: Beob. vom 2. Juli (1882), 4. (1904), 5. (1881), 14. (1903), 15. (1882 häufig mit ♀♀), 21. (1877), 25. (1902 ♂♂ und ♀♀), 15. August (1893).

100. **Minimus** Fuessli hat zwei Generationen. Um Mainz häufig, auch weiterhin auf kalkigem Löss in Rheinhessen im Mai, Juni und wieder im Juli, August. Die erste Generation flog 3. Mai (1882), 29. (1879), 31. (1880) in grosser Zahl, 3. Juni (1881), in copula 23. Juni (1881).

101. **Semiargus** Rott. fliegt als Seltenheit Mitte Juni auf grasigen Waldstellen, auch bei Mainz. Bei Dillenburg häufiger.

102. **Cyllarus** Rott. Wir waren früher gewöhnt, den Heidenbläuling auf trockenen Waldwiesen anzutreffen. Die Rösslersche Angabe stimmte mit unseren Beobachtungen überein. Neuerdings zeigt sich dieses Falterchen indessen nicht nur auf dem Mainzer Sande, sondern selbst in der Stadt. Ich beobachtete es wiederholt in einem seither gemieteten Gärtchen bei meiner Wohnung bei der Stephanskirche auf Scabiosa columbaria in frischen Exemplaren, jedenfalls vom Glaçis hereinkommend: Flugzeit am Lenneberg 12. Mai (1882), 14. (1896), ja schon 29. April (1895) in erster Generation und in zweiter in meinem Gärtchen 20. Juli (1902, 1903 und 1904). Rössler und Frey wussten nur von einer Generation zu berichten. Bestätigt wird meine Beobachtung willkommenerweise durch K. Andreas. Derselbe schreibt: »Ein noch ziemlich frisches ♀ fing ich am 14. Juli 1904 in der Nähe

Digitized by Google

des grossen Sandes (wo es viel heisser ist, als in Mainz v. R.), wo ich Cyllarus bisher noch nie fand. Bei Wiesbaden fliegt Cyllarus meines Wissens nur in einer Generation Anfang Mai. Möglicherweise wurde 1 ♀ nach dem Sandgebiete verschlagen (dem Berichterstatter war also das Vorkommen in der Nachbarschaft nicht bekannt v. R.), wo dann die Hitze eine zweite Generation zeitigte. Dass das fragliche Tier noch ein Spätling von der ersten Generation ist, halte ich mit Rücksicht auf Örtlichkeit für vollständig ausgeschlossen.« Also wieder ein Beispiel lokaler Ausbreitung der Art mit Anpassung an die klimatischen Verhältnisse.

103. **Euphemus** Hübn. Mitte Juli auf den Köpfen von Sanguisorba officinalis auf etwas feuchteren Wiesen.

104. **Arion** L. Nicht selten auf sonnigen Heidestellen, wo viel Quendel (Thymus serpyllum) wächst, in der ersten Hälfte des Juli: 7. Juli (1901), 16. (1882).

105. **Arcas** Rott. Mit Euphemus zusammen auf Sanguisorba.

29. Cyaniris.

106. **Argiolus** L. hat zwei Generationen im April, Mai und Juli: 13. April (1880), 3. Mai (1882), 4. (1889), 7. (1881), 11. (1899); 12. Juli (1880) und 15. (1881). Das zarte Falterchen besucht ebenso gern die duftenden Blüten der Birne und von Rhamnus, als frischen oder alten Menschenkot. In allen Gärten und Wäldern verbreitet. Ein besonders schön blaues ♀ fing ich auf dem Gaualgesheimer Berg.

30. Pamphila.

107. **Palaemon** Pallas. Auf sonnigen Waldwegen häufig, besonders bei Mainz: 28. Mai (1879), 31. (1880), 3. Juni (1881), 11. (1900) — den Juni hindurch.

VI. Hesperiidae.

31. Adopaea.

108. **Lineola** O. Weit seltener als die nahe Verwandte (Thaumas), durch den ganz schwarzen Fühlerkolben kenntlich. Gebirgsliebend; bei Mainz sah ich sie nicht.

109. **Thaumas** Hufn. Gemein. Mitte Juli im ganzen Gebiete. Fühlerende rostgelb.

110. **Actaeon** Rott. Auf Kalkboden um Ononis repens, auch auf Scabiosen und Flockenblumen, nach Rössler »im Juni nicht selten«. Ich fing ihn frisch am 15. Juli (1881).

32. Augiades.

111. **Comma** L. Auf Waldwiesen, Lichtungen und Wegen im Gehölz in der zweiten Hälfte des Juli überall häufig: 19. Juli (1900).

112. **Sylvanus** Esp. An den gleichen Stellen wie vorige einen Monat früher häufig und im ganzen Auftreten und Wesen zum Verwechseln ähnlich: 30. Mai (1881), 16. Juni (1877), 18. (1880), 20. (1904 sehr zahlreich, also wohl schon früher), 22. (1882). Ruht viel auf Laub, ist unruhig und streitsüchtig.

33. Carcharodus.

113. **Lavaterae** Esp. Juni, Juli im Rheintal auf warmen, grasigen Stellen, besonders auf dem Mainzer Sande nicht selten: 2. Juli (1882).

114. **Alceae** Esp. In zwei Generationen, im Mai und Juli, August. Seltener geworden.

34. Hesperia.

115. **Carthami** Hb. Auf dem Mainzer Sande und im unteren Rheintal häufig im Mai, Juni. Hat nach Rössler nur eine Generation, nach Frey in der Schweiz eine zweite Juli, August.

116. **Sao** Hb. Bei Mainz selten im Mai auf lichten, grasigen Waldstellen. Gef. 3. Mai (1882) am Uhlerborn. Nach W. Maus »im Nerotal bis zur Platte hin«. Nach Frey in der Schweiz (Tiefland) in 2 Generationen.

117. **Serratulae** Rbr. Nach A. Fuchs auf allen Wiesen unter Carthami im unteren Rheintal (St. Goarshausen) im Mai häufig. Nach Frey in der tiefgelegenen Schweiz gleichfalls in 2 Generationen.

118. **Alveus** Hb. Rössler hielt die von mir bei Dillenburg im Juni erbeutete erste Generation für Andromedae Wallgr. A. Fuchs hat das Leben auch dieses Falters bei St. Goarshausen genau erforscht und beschreibt ausführlich die Unterschiede der Frühlings- und Sommergeneration in diesem Jahrbuch (Jahrg. 42) Die zweite Generation bei uns häufiger: 11. August (1882) und 19. (1876).

119. **Malvae** L. Im Gegensatze zum vorigen in nur einer Generation Ende April, Anfang Mai auf Wiesen und in Wäldern häufig:

30. April (1876), 3. Mai (1882), 13. (1881). W. Roth erbeutete bei Wiesbaden auch die ab. Taras (Flecken vorn zusammengeflossen).

35. Thanaos.

120. **Tages** L. Gegen Ende April und im Mai auf Wiesen und Waldwegen gemein: 30. April (1876), 3. Mai (1882). Die von Rössler erwähnte unvollständige Juligeneration kam mir gleichfalls vor.

VII. Sphingidae.

36. Acherontia.

121. **Atropos** L. Der Totenkopf ist, wenigstens an Leib, der Riese unserer Schmetterlinge. Durch die merkwürdige Zeichnung auf dem Thorax und die quietschende Stimme fällt er des Weiteren Jedermann auf und zieht das allgemeine Interesse auf sich. Von Afrika, seiner eigentlichen Heimat, hat er sich weit nach Osten und Norden ausgebreitet, ohne überall vollkommen klimatisch angepasst zu sein. Bei uns überwintert wohl nur selten eine Puppe, und der Bestand der Art dürfte wenigstens in der Hauptsache — sehr milde Winter abgerechnet — dem Zufluge aus Süden zu verdanken sein. Bei meinen Alpenwanderungen zu Anfang der 1880er Jahre traf ich Atropos immer häufiger nach Süden zu und sah die Wanderer in Höhen von 2000—3000 m an Felswänden sitzen. Die Europäer sind ebenso gross wie die Afrikaner: irgend einen Unterschied konnte ich nicht bemerken, wenigstens nicht bei von Port Natal etc. erhaltenen Exemplaren. Im Osten treten Lokal- oder klimatische Formen auf, mit denen wir uns hier nicht zu beschäftigen haben.

Die Hauptnahrung der Raupe wird wohl in Solaneen bestehen, doch ist letztere recht anpassungsfähig und dieses Verhalten erklärt gerade neben der Flugkraft des Schwärmers die weite Verbreitung. W. Roth teilt mir mit, dass eine Atropos-Raupe am Gartenhäuschen des Hauses Kapellenstrasse 59 in Wiesbaden ausschliesslich an Caprifolium lebte und von ihm in erwachsenem Zustande geblasen wurde. Der Gärtner hatte die Kotballen auf dem Boden gesehen und fand bald die fast erwachsene Raupe an dem entblätterten Caprifolium. Weiter bemerkt der Berichterstatter, dass Atropos auch Liguster angehe, besonders in Dalmatien, woher

Digitized by Google

Caspari II Raupen bezog. Nach Rössler entwickeln sich die überwinterten Puppen im Zimmer Mitte Juli, doch war ihm »kein Fall bekannt, dass um diese Zeit je ein Schmetterling im Freien vorgekommen wäre«. Hier kann ich mit der Mitteilung einspringen, dass eine Atropos hoch oben an der Wand eines Hauses in Weisenau am 17. Juli 1903 gesehen wurde. Leider erhielt ich das Exemplar nicht, denn es wurde von Knaben mit Steinen heruntergeworfen und zerstückelt. Kürzlich (16. August 1904) wurde ein Exemplar an einem Bienenstand bei Mainz ertappt, das ich schon zur zweiten Generation rechne. Übrigens kommen die Südländer früher hier an, so sah ich eine Atropos um Kartoffeln schwärmen Mitte Juni 1881. An dieser Stelle fand ich später erwachsene Raupen am 12. Juli, die vom 21. desselben Monats bis 4. August in die Erde krochen und vom 21. August bis 2. September auskamen. Am 10. Oktober desselben Jahres erhielt ich noch ein eben ausgekrochenes ♀ der zweiten Generation. Eine Puppe erhielt ich am 13. August 1876. Weitere Daten für frisch ausgekommene Schwärmer sind: 20. August (1897), 15. September (1880) ab, 22. (1896) und 28. (1878). Atropos will offenbar 3 Generationen haben, bringt aber deren wohl nie mehr als 2 bei uns zustande. Dass die Schwärmer dieser Art sehr gerne nach dem Lichte fliegen und im Zimmer mit einem Summen, dem man eine gewisse Ähnlichkeit mit fernem Glockenklang nicht absprechen kann, an der Decke umhersausen, habe ich öfter erfahren. Die ♀♀ der Herbstgeneration fand ich unfruchtbar; vielleicht würde, wie bei gewissen Käfern, während längeren Daseins bei genügender Wärme und Ernährung (Honig) der Eierstock sich nachträglich ausbilden. Als Kuriosum sei ein Fall mitgeteilt, der zu Mainz in der Betzelsgasse sich ereignete. Der Hausbesitzer wurde in der Nacht wiederholt durch die Hausschelle wachgerufen, bis sein Sohn, ein Schmetterlingssammler, den Übeltäter in der Gestalt einer in die spinnwebige Schelle hineingeratenen Atropos entdeckte und dingfest machte.

37. Smerinthus.

122. **Populi** L. In Grösse und Färbung recht variabel. Die an Aspen lebenden werden erheblich kleiner, die von Populus alba zeichnen sich meist durch weissgrauen, die von P. pyramidalis durch

bräunlichen, selbst rötlichen Grundton aus. Normal sind zwei Generationen, die erste im Mai, die zweite im Juli, August: 7. Mai (1881) in copula, 12. (1892) zwei Paare und ein Paar (1873), 29. (1878); 27. Juli (1904) und ein eierlegendes ♀ 21. August (1880). Die Raupen der Nachsommerbrut kriechen in die Erde: vom 17. September (1888 und 1891) an bis in den Oktober.

123. **Ocellata** L. In warmen Lagen gleichfalls mit zwei Generationen auftretend, doch ruht die Puppe zuweilen auch noch ein weiteres Jahr. Erste Generation Anfang Juni: 2. Juni (1874) in copula, desgl. 9. (1881). Diese ergaben eine volle zweite Generation. Spätlinge hingegen erzeugen eine Brut mit winterlicher Puppenruhe. Erwachsene Raupen sind am häufigsten zu treffen Ende August und Anfang September. Die Grundfarbe der Vorderflügel variiert bei frischen Exemplaren ins grünliche und rötliche. Späterhin schiessen diese schönen Töne wie bei den Noctuen rasch ab. Die Paarung beider vorstehenden Arten miteinander gelang mir wiederholt, doch kamen die Eier nicht aus. Isoliert gezüchtete ♀♀ von Populi legten jedes etwa ein Dutzend Eier, woraus nur ♂♂ sich parthenogenetisch entwickelten.

38. Dilina.

124. **Tiliae** L. Bekanntlich sehr variabel in allen Übergängen. Bei Mainz fällt die Flugzeit erst in den Juni, nicht Mai: Einmal 29. Mai 1881; dann 4. Juni (1894), 11. (1898), 13. (1901), 14. (1880 und 1893), 20. (1898), 24. (1903), in copula 28. (1901); 16. Juli (1891) und gar noch ein frisches grosses ♀ am 12. August (1880). Der Lindenschwärmer hat nur eine, zuweilen lang hinausgezogene Generation.

Die Raupen kriechen zur Erde vom 16. Juli (1894) — viele am 28. September (1896) — bis 22. Oktober (1894). Die braunen Spielarten des Schwärmers stammen nach W. Maus bei Wiesbaden meist von Birken, nach meinen Befunden bei Mainz von Ulmen.

39. Daphnis.

125. **Nerii** L. Erscheint von Zeit zu Zeit aus dem Süden und hinterlässt eine Brut an Oleander. So wurden nach K. Andreas Raupen 1876 an den Oleanderstöcken auf dem Bahnsteig zu

Fachingen, nach Frhr. von Kittlitz solche an der Bergstrasse 1889, von Röder in seinem Vorgarten in Wiesbaden, früher schon von L. Glaser in Bingen (21. August) gefunden und zur Entwicklung gebracht. Arnold Schultze sah als Knabe im Sommer 1880 einen Oleanderschwärmer am Mainzer Bahnhofe gegen eine Bogenlampe anfliegen. Das geblendete Tier prallte so heftig an, dass es herabstürzte und zwar dem Jungen gerade auf die Brust. Dieser deckte es mit dem Strohhute rasch zu, eilte nach Hause, tötete den Schwärmer und spannte ihn auf. Es war ein ♀, das bereits eine ganze Anzahl Eier auf die Weste seines Fängers abgelegt hatte, als dieser zu Hause eintraf. Die Eier wurden sauber abgebürstet.

40. Sphinx.

126. **Ligustri** L. Der Ligusterschwärmer erscheint in nur einer Generation mit ungleichmäfsiger Entwicklung: 20. Mai (1891) Vorderflügel bis zum Vorderrande tiefschwarz, Exemplar in Freiheit belassen; 14. Juni (1878 und 1901), 26. (1877), 1. Juli (1892), 6. (1897), 12. in copula (1881), 30. in copula (1900), fliegen noch 5. August (1880). Die erste völlig erwachsene Raupe sah ich am 25. Juli (1878). Andere erwachsen am 7. August (1880), 27. (1876), 30. (1877) u. s. f. bis in den November (1902). Die Zucht aus dem Ei habe ich wiederholt ausgeführt und erhielt dabei Farbenvarietäten der Raupe, trotz Schutz und Wärme aber nie einen Falter zweiter Generation.

41. Protoparce.

127. **Convolvuli** L. Der Windig erscheint in erster Generation bei Mainz im Juni: 12. Juni (1900), 17. (1877), in zweiter im August und September: 3. August (1882), 29. (1895), 2. September (1881), 7. (1876), 10. (1901), 15. (1880), 19. (1881 gemein, Flugjahr). Oktoberexemplare könnten einer dritten Generation angehören, ebenso gut aber auch Nachzügler der zweiten sein: 5. Oktober (1901). Die grossen Augen dieses Schwärmers glühen für jedermann sichtbar im Dunkeln in rotem Feuer; der Moschusduft strömt von eigenen, einst durch Fritz Müller aufgefundenen Duftorganen (Haarbüscheln) aus.

42. Hyloicus.

128. **Pinastri** L. Der Kiefernschwärmer ist auf dem Mainzer Sande, der grösstenteils mit Kiefern bepflanzt ist, gemein in zwei Generationen. Raupen finden sich im Juni, Juli und September erwachsen. Selbst bis zum 10. Dezember (1878) habe ich welche angetroffen, die zwar unter die Moosdecke gekrochen, aber noch nicht zur Verpuppung verkürzt waren. Die erste Generation erscheint: 22. April (1894) in copula; 11. Mai (1881), 15. (1878) in copula (aus den Eiern schlüpften die Räupchen im Freien am 31. Mai), in Menge 20. (1894), 28. (1879), abgeflogen 20. (1891), frisch 24. (1891); 13. Juni (1881), 15. (1878) in copula, 19. (1878) und 22. (1894). Die zweite Generation: 1. Juli (1894 in Anzahl), 2. (1893), 8. (1904), 9. (1894), 16. (1899 in Anzahl), 22. (1894), 29. (1879), 4. August (1877), 7. (1893), 9. (desgl.), 10. (1880), 15. (1893), 16. (1876). Dabei waren Exemplare in copula vom 22. Juli (1894), 10. August (1880) und 15. (1893), von welchen die September- und Oktoberraupen herrühren. Die Zucht in freier Luft lieferte den Beweis für die Richtigkeit der Annahme von mehreren Generationen.

43. Deilephila.

129. **Galii** L. Dieser in Norddeutschland stellenweise, z. B. bei Hamburg, so häufige, ja gemeine Schwärmer ist bei uns selten. Den Schmetterling fing ich nur einmal bei Wiesbaden im August an Petunia, die Raupe fand ich zweimal, bei Wiesbaden und Mainz an Galium verum dicht an der Erde. A. Schmid fand die Raupe auch auf Epilobium montanum (A. Fuchs). Nach Rössler und W. Roth gilt der Schwärmer gleichfalls als selten. Der erstere berichtet, dass schon am 20 Mai (1876) der Schwärmer auf dem Mainzer Sande gefangen wurde und im August, gleichzeitig mit der Raupe, zum zweitenmale anzutreffen sei; letzterer beobachtete, dass der Schwärmer »in den letzten Jahren nicht gefunden, Raupen 1894 am Lindentalerhof von Jakobi und ein Schmetterling »am elektrischen Licht des Kurhauses 1895« angetroffen worden seien.

130. **Euphorbiae** L. Bei der Jugend als »Hundsmilchschwärmer« allbekannt, die Raupe gleich dem Maikäfer gesucht. Die Grundfarbe der Vorderflügel leichenblass bis rosenfarbig (ab. Paralias),

Digitized by Google

bei der Raupe an heissen Stellen oft alle Flecken blutrot, in kühlen Lagen gelbweiss bis reinweiss. Bei Mainz vorzugsweise auf Euphorbia Gerardiana, doch auch auf E. cyparissias. Die ungleichmäſsige Entwicklung hebt Rössler hervor. Gewöhnlich zwei Generationen: Ende Mai, Juni und August, September. Als häufig angemerkt Anfang Juli (1904), zweite Hälfte August (gewöhnliche Zeit), für die Raupen im letzten Stadium: Ende Juni, Ende Juli, August und September: 23. Juni (1877), 9. Juli (1898), 22. (1876), 5. August (1900), 16. September (1876), 27. (1892).

131. **Livornica** Esp. Erscheint gleich Nerii zuweilen als Zugvogel aus dem Süden und hinterlässt eine Brut. Die Raupe lebt am Weinstock. Wie es scheint, seit Jahrzehnten ausgeblieben.

44. Chaerocampa.

132. **Celerio** L. Von diesem im Süden so gemeinen Schwärmer gilt das gleiche, doch scheint er öfter einzutreffen, denn nach W. Maus »fand Ritter im Jahre 1889 vier Raupen an einem Weinstock und erzog die Falter« und K. Andreas gibt an: »In der Zeit vom 21.–25. September 1895 wurden in Limburg an drei verschiedenen Plätzen zusammen vier Raupen, die der dunklen Form der Elpenor-Raupe glichen, an Weinstöcken gefunden. Zwei Stück gelangten in den Besitz meines Vaters und ergaben noch in demselben Herbste den Falter.«

133. **Elpenor** L. Gleich dem vorigen sehr konstant in der Färbung als Schmetterling, aber dimorph als Raupe: hellgrün (zugleich Jugendform) und schwarzbraungitterig (nur in späteren Stadien). Die erste Generation des Schmetterlings liebt sehr die Blüten des Caprifolium, die zweite geht an Fuchsien in den Gärten, woran sie, oft zum Verderben der Pflanzen, auch gerne die Eier absetzt. Bei Mainz geradezu schädlich in Gärtnereien: erwachsene Raupen an Fuchsien in Menge: 26. Juni (1880); 21. August (1899), 11. Oktober (1880). Bei Gaualgesheim häufig in den Weinbergen, wo sie die Reben schädigt, doch nicht in erheblichem Grade.

45. Metopsilus.

134. **Porcellus** L. In nur einer Generation im Juni, Juli an Salvia pratensis und Echium vulgare oft in Menge schwärmend. Die

Raupe am Boden gleich der von Galii an der gleichen Pflanze. Frische ♀♀ fand ich bei Tage am 6. Juli (1879) und 15. (1876) an sehr warmen Stellen.

46. Pterogon.

135. **Proserpina** Pall. Sehr spärlich in der Ebene, im Gebirge (Feldberg) öfter zu treffen. Der Schmetterling schon im Mai, die Raupe im Juli, August an Epilobien.

47. Macroglossa.

136. **Stellatarum** L. Den überwinternden Tauben- oder Karpfenschwanz traf ich öfter im Mainzer Museum. Die Erscheinungszeit aus der Brut dieser Falter ist der Juli. Einmal 25. Juni (1899), dann 14. Juli (1880), 15. (1877). 28. (1894). Ein Weib beobachtete ich, wie es schwebend seine Eier an Galium mollugo in der Wiese absetzte, am 19. Juni (1892). Dieses halte ich noch für einen Überwinterer. Die Zucht ist sehr leicht.

48. Hemaris.

137. **Fuciformis** L. Der schwarzgeränderte Hummelschwärmer fliegt im Mai auf trockenen Wiesen vorzugsweise an Günsel (Ajuga), in Gärten an Syringa und auf Hügeln auch an Viscaria. Als ich am 23. Mai 1902 im oberen Bodental einen ganzen Strauss solcher Pechnelken in der Hand trug, kamen beständig beide Hummelschwärmerarten herbei, um sich ohne Scheu oder auf ihre Flugfertigkeit vertrauend, gleich den brasilianischen Kolibris, schwebend zu laben. Die Raupen auf Teufelsabbiss (Succisa) und Galium. »Erwachsene am 10. Juli 1904« (K. Andreas). Hat eine unvollständige zweite Generation im Nachsommer.

138. **Scabiosae** Z! **Bombyliformis** Esp. Der rotgeränderte Hummelschwärmer ist bei Mainz viel häufiger als der vorige; das umgekehrte Verhältnis findet auf Waldwiesen statt. Die Raupe lebt auf Loniceren, oft in Anzahl, sodass die Sträucher abgeweidet werden. Ich fand sie auch auf Schneebeere (Symphoricarpus). Erscheinungszeit und Lebensgewohnheiten sind dieselben. Bei Mainz saugt der Schwärmer vorzugsweise an Syringa vulgaris. Ludwig Bonhard traf im heissen trockenen Juli dieses Jahres (1904) absterbende Raupen auf Sträuchern, deren Laub verdorrt gewesen.

VIII. Zygaenidae.

49. Zygaena.

139. **Purpuralis** Brünn. **Pilosellae** Esp. mit ab. **Polygalae** Esp: Flecken zusammengeflossen. Von Ende Juni ab auf Scabiosen häufig: 29. Juni (1903), 17. Juli (1876). Erwähnenswert ist die ganz besondere Widerstandsfähigkeit der Widderchen gegen Blausäuregas. In dem üblichen Giftglase schwärmen sie umher. Spanner, wie Crepuscularia, Fluctuata, wurden in einem solchen Glase binnen zwei Minuten völlig bewusstlos und starben bald darauf. Versuchsweise liess ich ein halbes Dutzend der Z. Filipendulae 27 Stunden darin: die Falter krochen munter herum und flogen, herausgeschüttet, auf Scabiosen, um zu saugen, wurden aber durch Schlammfliegen daran verhindert und verliessen das Gärtchen. Das Glas schien wirkungslos geworden zu sein: Eine Mamestra brassicae, hineingeworfen, brach sofort zusammen und verendete gleich darauf! Vielleicht schützt die Zygaenen derselbe Saft, der ihnen aus den Fugen des Thorax, der Füsse und der Fühler ausfliesst, wenn sie derb angefasst werden und der sie für Vögel ungeniessbar macht gleich den Meloë-Arten unter den Käfern, ihre Träger auch gegen Blausäure. Die Sache sollte chemisch geprüft werden.

140. **Scabiosae** Schev. Nur bei Mainz im Oberolmer Walde. Die Art bewohnt die Pfalz und scheint hier ihre Grenze zu haben. Vor sieben Jahren, z. B. noch 1897, ganz häufig, ist sie jetzt recht selten geworden. Abweichend von anderen Zygaenen verpuppt sich die Raupe in flach aufgesetztem weissem Kokon an Baumstämmen, nicht an Stengeln und Halmen. Flugzeit: Juni 14. (1897), 19. (1896), 26. (1904), 29. (1880). Variationen fand ich nicht.

141. **Achilleae** Esp. Fliegt zweite Hälfte Juni und erste Hälfte Juli: Im Rheintale an trockenen Örtlichkeiten, wo nicht gemäht wird, häufig: 19. Juni (1880), 9. Juli (1901), 15. (1876).

142. **Meliloti** Esp. Auf Scabiosen und Flockenblumen, nur in manchen Jahren bemerkt, Ende Juni, Anfang Juli auf Waldwiesen und an Waldwegen bei Wiesbaden, Mainz u. s. w. Im Jahre 1880 häufig 29. Juni und 2. Juli an verschiedenen Stellen bei Mainz.

Digitized by Google

143. **Trifolii** Esp. Mit merkwürdiger Regelmäfsigkeit vom 1. Juni ab erscheinend. Fliegt auf Waldwiesen. Ab. Minoides Selys (Confluens) nicht selten.

144. **Lonicerae** Scheven. Auf lichteren trockenen Waldstellen, bei Mainz häufig in der ersten Julihälfte: 8.—12. Juli (1880), 14. (1903), 15. (1876).

145. **Filipendulae** L. Nach Rössler »frühe im Juni und den Juli hindurch«. Nach meinem Befund ist Filipendulae die zuletzt erscheinende Zygaene. Bei Mainz ist sie gemein Ende Juli, Anfang August und dann meist in copula auf allen Scabiosen und Flockenblumen z. B. 2. August (1901), 3. (1899). Die ab. Cytisi Hb mit 3 Paar zusammengeflossenen Flecken nicht selten.

146. **Transalpina** Esp. **var. Astragali** Borkh., **Hippocrepidis** Hb. Diese sehr schöne Zygaene, von der vorigen durch schlankeren Leib und lebhaftes Rot schon von weitem zu unterscheiden, ist auf dem Mainzer Sande gemein und zwar häufiger als die vorige. Sie erscheint nach Mitte Juni den Juli hindurch auf Scabiosen, Flockenblumen, Jurinea u. s. w. 19. Juni (1904), 27. (1880), 7. Juli (1901), 14. (1903), 25. (1902).

147. **Ephialtes L. var. Peucedani** Esp. Wenn der rote Hinterleibsring fehlt, an dem breiten stahlblauschwarzen Saum der Hinterflügel leicht kenntlich. Einzeln im Juli (10. VII. 1904) bei Mainz und in Rheinhessen.

148. **Carniolica** Scop. Im Rheintal hier und da, namentlich von Lorch an abwärts und in den Seitentälern hinauf. Bei Mainz keineswegs häufig.

50. Aglaope.

149. **Infausta** L. Gehört zur südwestlichen Fauna, von der ein Teil über das Nahegebiet in das geschützte untere und, seltener, auch obere Rheintal eingewandert ist. Absichtliche Verpflanzung oder Verschleppung durch Menschen, wie einige sich einbildeten, ist völlig ausgeschlossen. Stellenweise an sonnigen Hecken bei Kreuznach und an Abhängen bei Lorch in Menge. Flugzeit Juli.

51. Ino.

150. **Pruni** Schiff. An trockenen Örtlichkeiten um Schlehen gegen Mitte Juli nicht häufig: 12. Juli (1880), 14. (1877), 16. (1882).

Digitized by Google

151. **Globulariae** Hübn. Im Rheintal.

152. **Statices** L. Gemein im Juni, Juli in allen Wiesen.

153. **Geryon** Hb. Durch Pfarrer Fuchs bei St. Goarshausen Mitte Juli auf Dianthus carthusianorum saugend aufgefunden (Rössler).

IX. Cochlididae.

52. Cochlidion.

154. **Limacodes** Hufn. In jedem Eichenwalde häufig im Juni, die Raupe im September.

53. Heterogenea.

155. **Asella** Schiff. Offenbar selten. W. Roth fand dieselbe »erst einmal am Bahnholz (1894)«.

X. Psychidae.

54. Pachytelia.

156. **Unicolor** Hufn. An sonnigen Stellen, nicht mit der folgenden zusammen.

157. **Villosella** O. Nur im Kiefernwalde des Mainzer Sandes, besonders um den Lenneberg, nicht selten. Die Säcke der reifen Raupen sind stets am Fusse der Baumstämme angesponnen. Ich fand sie zu Anfang der 1880er Jahre daselbst in grösserer Anzahl. Am 19. April (1882) war schon eine männliche Raupe verpuppt. Der Schmetterling erscheint vom Anfang des Juni ab. Am 12. Juli fand ich ein ♀. Am 19. Juli schlüpften aus den im Innern des Sackes befindlichen unbefruchteten Eiern sämtlicher weiblicher Säcke die winzigen Räupchen aus, welche sich sofort aus dem Material des Muttersackes kleine Säcke fertigten.

55. Oreopsyche.

158. **Muscella** F. Bei Hadamar von Prof. Barbieux öfter gefangen (Rössler).

56. Psyche.

159. **Viciella** Schiff. Nach A. Schmid bei Frankfurt auf Moorwiesen (Rössler).

57. Sterrhopteryx.

160. **Hirsutella** Hb. Nach Koch im Frankfurter Stadtwald verbreitet. Rössler fand den Sack bei Wiesbaden. Im Taunus die Raupe auf Heidelbeeren. Flugzeit Ende Juni.

Digitized by Google

58. Phalacropteryx.

161. **Graslinella** B. Nach A. Schmid bei Frankfurt auf sonnigen Heiden (Rössler).

59. Apterona.

162. **Crenulella** Brd. ♀ form. parthenogen. **Helix** Siebold. Rössler fand die Raupen zahlreich im Juni im unteren Salzbachtal auf Sandboden an Knautia arvensis, Gnaphalium arenarium und Potentilla. Die »wie ein Erdklümpchen aussehenden schneckenhausförmigen Säcke ergaben nur ♀♀«.

60. Rebelia.

163. **Surientella** Brd. Rössler erbeutete die Tiere in Menge im obersten Nerotal am 13. Juni 1871. Die Raupen durchlöchern die Blätter von Inula conyza.

61. Echinopteryx.

164. **Pulla** Esp. Gemein von Ende April an den Mai hindurch auf grasigen Plätzen im ganzen Rheintal. Die Säcke der ♀♀ häufig an Steinen und Stämmen. Die Form Sieboldi Reutti führt Rössler (ohne Überzeugung) noch als Art auf.

62. Psychiden.

165. **Bombycella** Schiff. Seit den Funden von Vigelius und Rössler fehlen die Nachrichten.

63. Fumea.

166. **Crassiorella** Brd. Im Rheintal an Felsen und Mauern, Anfang Juni der Falter.

167. **Casta** Pallas. **Intermediella** Brd. Höchst polyphag an Moos, Gras, Laubholz. Die Schmetterlinge entwickeln sich von Anfang Juni den Monat hindurch.

168. **Betulina** Z. Der Sack häufig im Mai an bemoosten Stämmen und Steinen, der Falter gleichfalls im Juni.

64. Bacotia.

169. **Sepium** Spr. Der Sack an bemoosten Zweigen alter Heckensträucher. Falter im Juli.

Digitized by Google

XI. Heterogynidae.

65. Heterogynis.

170. **Penella** Hb. Dieser Südländer kommt im Elsass vor und ist, seit seiner Erbeutung in unserem Gebiete durch Dr. Pagenstecher, nicht mehr gefunden worden.

XII. Sesiidae.

66. Trochilium.

171. **Apiformis** Cl. Bei Mainz in Südexposition fand ich den auffälligen Schmetterling nur im Juni und Juli, nie im Mai. Die frühesten Notierungen betreffen den 11. Juni (1880; 1892 in copula), die letzte den 11. Juli (1894). Am 27. Juni 1881 beobachtete ich ein ♀ beim Legegeschäft. Es umschwärmte nachmittags um 4 Uhr die Pappeln am Wege nach Gonsenheim ganz nach Hornissenart (denn der Name Apiformis ist sehr schlecht gewählt und es müsste Crabroniformis heissen!) und es schien sich dabei die Rinde zu besehen — ob es ein Beriechen war, kann ich nicht sicher behaupten! Sobald das schwebende Tier einen oben offenen Riss entdeckt hatte, setzte es sich darüber und liess die kleinen rotbraunen Eier hineinfallen, mehrere in jeden Stamm. Darauf fing die Suche beim nächsten Schwarzpappelbaum an und so fort. Die Sesien legen gleich den Wurzelspinnern und Ameisenjungfern ihre Eier in der Luft ab und versehen sie nicht mit Klebstoff, auch fehlt ihnen selbstverständlich die Kittdrüse. Nach Dr. Bastelberger ist die Erscheinungszeit im Parke von Eichberg gleichfalls der Juni. Er gibt den 17. (1894) und 23. (1895) an.

67. Sciapteron.

172. **Tabaniformis** Rott. Wo jüngere Pappeln stehen, durchaus nicht selten. Bei Mainz erblickte ich in früheren Jahren die leeren Puppenhülsen an Nachmittagen zu Dutzenden und fand bei Wiesbaden den Schmetterling unterhalb dem Chausseehause in Anzahl Morgens. Am Wege von Eltville nach Neudorf standen italienische Pappeln, die aus Modehass gegen diese Baumart im Winter 1883 auf 1884 abgesägt wurden. An den saftigen Strünken fand ich im Vorbeigehen morgens vor 7 Uhr täglich frisch ausgeschlüpfte

Digitized by Google

Falter vom 27. Mai bis 25. Juni. Im Jahre 1882 erbeutete ich auf gleiche Weise den Schmetterling an Stämmen am 18. und 19. Mai. Dr. Bastelberger erhielt ihn gar erst am 10. Juli 1886 am Dicknet, einem Hügel bei Kiedrich.

68. Sesia.

173. **Scoliaeformis** Borkh. Scheint in neuerer Zeit nicht mehr gefunden zu werden.

174. **Spheciformis** Gerning. Gleich der vorigen an Birken, Mitte Juni selten. W. Roth fand sie neuerdings.

175. **Cephiformis** O. Bei Langenschwalbach wurde diese Sesie wiederholt aus Tannenzweigen erhalten.

176. **Tipuliformis** Cl. In Gärten mit Johannisbeersträuchern, die der Schere nicht zu sehr unterliegen, oft gemein von Mitte Juni an, ruht auf den Blättern.

177. **Conopiformis** Esp. Diese Eichensesie fand Rössler Mitte Mai 1875 in mehreren Exemplaren.

178. **Vespiformis** L. Stellenweise häufig im Taunus an Eichenstümpfen vom Juni ab bis in den Herbst. Dr. Bastelberger traf sie am 7. Juli 1894 und am 1. September 1898 im Eichberger Walde.

179. **Myopiformis** Bkh. Diese schön stahlblaue, durch einen roten Leibesring auffallende Sesie lebt als Raupe in Birn- und Apfelbäumen. Nach Rössler erscheint sie im Juli. Ich traf sie schon am 3. Juni 1880 und Dr. Bastelberger am 22. desselben Monats in diesem Jahre (1904).

180.* **Culiciformis** L. Von Dr. Bastelberger bei Eichberg gefunden 23. Juni 1889.

181. **Formicaeformis** Esp. Am linken Mainufer bei Frankfurt von A. Schmid einst gefunden.

182. **Ichneumoniformis** F. Von A. Fuchs in Anzahl auf verdorrten Pflanzen, dürren Stengeln und Centaureenköpfen ruhend bei Bornich und weiterhin an den Hängen des unteren Rheintales angetroffen, besonders gegen 6 Uhr abends von Ende Juni bis Anfang August.

183. **Empiformis** Esp. Die Wolfsmilchsesie wird im Juni an ihrer Nährpflanze gefunden.

184.* **Affinis** Stgr. Diese südliche Art, deren Vorkommen bei Lenzburg in der Schweiz, bei Botzen in Südtirol und bei Regensburg

Digitized by Google

festgestellt war, fand A. Fuchs an den Hängen des unteren Rheintales bei Bornich gegen Ende Juni und Anfangs Juli vormittags um Gras und Kräuter schwärmend, besonders um die Zweigspitzen des Heidekrautes. 1887 war sie ganz häufig.

185. **Chrysidiformis** Esp. A. Fuchs traf auch diese Art in dem rheinischen Schmetterlings-Dorado von Bornich an. Er fand sie sowohl — am 29. Juni 1886 — auf der Nährpflanze, dem Schildampfer (Rumex scutatus L.) sitzend, als nach Weise der Affinis umherfliegend vom 25. Juni bis 3. Juli. Sie wurde auch auf dem Mainzer Sande angetroffen. Hier mag die Nährpflanze Rumex acetosa oder acetosella sein. Dr. Bastelberger erbeutete sie bei der Lurley schon am 18. Juni 1900.

69. Bembecia.

186. **Hylaeiformis** Lasp. Nach W. Roth neuerdings die Raupe häufig bei Wiesbaden in Himbeerstengeln, die Sesie nach Dr. Bastelberger nicht selten in seinem Garten zu Eichberg Ende Juli, Anfang August auf Himbeeren.

XIII. Cossidae.

70. Cossus.

187. **Cossus** L. **Ligniperda** F. Die Raupe in fast allen Laubholzbäumen, bevorzugt bei Mainz Weiden und Eschen. Entwicklung 17. Juni (1891) bis 1. August (1899). Der kräftige Spinner ruht an den Stämmen, indem er die vorderen Beinpaare dem Leibe anschmiegt und sich lediglich auf das letzte Fusspaar, das Hinterleibsende und die Flügelränder stützt, mit seinem Vorderkörper weit abstehend, weil seine Längsachse mit dem Stamm einen Winkel von 30—35 ^{0} bildet. So sieht das Tier einem abgebrochenen Ast oder Rindenstück täuschend ähnlich. Überwinterte Raupen fand ich noch umherlaufen am 24. und 28. Mai dieses Jahres, wie sie an Bretterwänden und Pfählen in die Höhe strebten. Bei uns ist der Weidenbohrer sehr häufig und schädlich.

71. Dyspessa.

188. **Ulula** Borkh. Bei Kreuznach und im unteren Rheintale bei Bornich (Fuchs).

Digitized by Google

72. Phragmataecia.

189. **Castaneae** Hb. rektifiziert in **Arundinis** Hb, also wäre der erstere, unpassende Name zu streichen, da der Autor seine eigene Priorität behauptet. W. Roth fand sie neuerdings auch bei Wiesbaden, früher schon von Darmstadt und aus dem unteren Rheintal bekannt.

73. Zeuzera.

190. **Pyrina** L. Die Raupe auch bei Mainz vorzugsweise in Eschen, doch auch in Linden, ja sogar vor einigen Jahren in amerikanischen Linden merklich schädlich gewesen. Sie wurden bei Gelegenheit des Baumschnittes mittelst eingeführten Drahtes getötet. Die ♂♂ werden wohl selten gefunden, da sie in der Krone sitzen, vielmehr hauptsächlich am Licht erbeutet. Das ♀ fand ich am 18. Juni 1897, sonst nur im Juli: 6. (1903), 8. (1904), 14. (1877), 18 (1901), 20. (1903), ausserdem 5—6mal mehr leere Puppenhülsen nach Verabschiedung des Falters, der zudem, für jedermann auffällig, als »gelungener Kewwer« in Kinder- und Arbeiterhände gerät.

XIV. Hepialidae.

74. Hepialus.

191. **Humuli** L. Scheint im ganzen Mittelrheintal und dem diesseitigen Taunus zu fehlen. Rössler gibt für diesen Wurzelspinner 2 Generationen an. Nach Frey hat er in der Schweiz nur eine, ebenso bei Miesbach und Schliersee in Oberbayern nach meinen Erfahrungen.

192. **Sylvina** L. Hat nur eine Generation von Mitte August ab: 15. (1895), 19. (1881), 24. (1880), 26. (1876) u. s. f.

193. **Fusconebulosa** De Geer. **Velleda** Hübner. Das Vorkommen am Feldberg im Taunus darf nicht zu sehr überraschen, da der Harz, ja die Gegend von Elberfeld als Fundorte festgestellt wurden. Eine Generation.

194. **Lupulina** L. In einer Generation von Mitte Mai ab: 13. (1878), 24. (1904) u. s. f.

195. **Hecta** L. Erste Hälfte Juni auf Waldwegen und an Waldrändern, auch Wiesen im ganzen Taunus stellenweise so häufig wie Sylvina und Lupulina.

Digitized by Google

XV. Cymbidae.

75. Sarrothripus.

196. **Revayana** Scop. et aberr. Raupe im Frühjahr auf Eichen, Falter im Hochsommer, überwintert.

76. Earias.

197. **Vernana** H. Nach W. Roth auch bei Wiesbaden. Die Raupen an Silberpappeln. Selten.
198. **Chlorana** L. Häufig an Weiden in zwei Generationen, Anfang Mai und Mitte Juli.

77. Hylophila.

199. **Prasinana** L. Gemein im Laubwalde im Mai und Juni, Raupe im Herbst.
200. **Bicolorana** Fuessly. Einzeln an Eichen. Die überwinternde Raupe leicht zu erziehen. Der Schmetterling schon von Anfang Juni an: 4. Juni (1893).

XVI. Syntomidae.

78. Syntomis.

201. **Phegea** L. Dieser Falter kommt in unserer Gegend nur bei Kreuznach vor, wo er gemein ist. Seine eigentliche Heimat liegt im Osten und Süden.

79. Dysauxes.

202. **Ancilla** L. Auf sonnigen, flechtenbewachsenen Bergabhängen lebt die Raupe unter Eichbüschen, deren zartes Laub sie auch angeht. Ein bekannter Fundort ist der Spitze Stein bei Frauenstein, wo auch Hera häufig ist.

XVII. Arctiidae.

A. Arctiinae.

80. Spilosoma.

203. **Mendica** Cl. Wird nur selten gefunden, kommt auch auf dem Mainzer Sande vor.
204. **Lubricipeda** L. Die Raupe wird in geschützt gelegenen Gärten zuweilen lästig; sie bevorzugt Hollunder, Clematis und Ampelopsis. Der Schmetterling meist in copula, von Ende Mai (25. 1901) bis Ende Juni (30. 1901) frisch entwickelt zu finden.

Digitized by Google

205. **Menthastri** Esp. Überall zur selben Zeit.

206. **Urticae** Esp. Seltener als die beiden vorigen. Kommt auch in Wiesbaden vor, wo ihn W. Roth am elektrischen Licht des Kurhauses einmal erhielt. Ich traf den Falter in der Mainzer Neustadt in einiger Anzahl auf Wiesen gegen Abend am 5. Juni (1880 und 1889).

81. Phragmatobia.

207. **Fuliginosa** L. Wenn die überwinterte Raupe sich an sonnigen Geländern u. s. w. einspinnt, erscheint die erste Generation bereits sehr frühe, z. B. 17. April 1880, 5. Mai 1881. Die zweite Generation traf ich an am 19. Juni 1880 und 21. Juli 1904. Eine dritte Generation im August: 12. 1880 und September (12. 1868 nach Rössler). Gewöhnlich finden nur zwei Generationen mit ungleichmäfsiger Erscheinungszeit statt. Die Raupen laufen, um sich ein geeignetes Versteck zu suchen, oft noch im Dezember umher, z. B. 18. Dezember 1898, und sind schon frühe wieder munter. Ich fand eine mit dem Einspinnen beschäftigt schon am 9. März 1880.

82. Parasemia.

208. **Plantaginis** L. Den ganzen Juni hindurch frisch entwickelt auf lichten Waldstellen des Taunus. Häufig beim Chausseehause Anfang Juni; am Erbacher Kopf fand Dr. Bastelberger ein ♀ am 20. Juni (1894), den ♂ schon früher. Ab. Hospita nur montan.

83. Rhyparia.

209. **Purpurata** L. Bei Mainz in den Festungswerken um die Stadt fand sich die Raupe nach der Überwinterung auf Galium, Salix und Salvia erwachsen 14. Mai (1896), in Anzahl im Sonnenschein fressend.

84. Diacrisia.

210. **Sanio** L. ♂, **Russula** ♀. Die Raupe fand ich meist, wenn sie im lichten Walde an den Stämmen hinanlief, um sich daselbst zu häuten, z. B. 20. April (1880). Die erste Generation des Falters fliegt im Mai und Juni: (19. Mai 1898) bis 28. Juni (1880) frisch entwickelt, die zweite viel kleinere im August.

Digitized by Google

85. Arctinia.

211.* **Caesarea** Goeze. **Luctifera** Esp. Den Schmetterling erbeutete W. Roth im Mai am elektrischen Licht im Salzbachtal bei Wiesbaden.

86. Arctia.

212. **Caja** L. Die Raupen sind Mitte Juni erwachsen und spinnen sich ein. Im Freien sind Spielarten des »Deutschen Bären« selten. Dr. Bastelberger fand 2 gelbe ♂♂ im Eichberger Wald am 27. Juli und 6. August 1895. Bei Zucht aus Eiern erhielt ich einst auch einzelne Spinner schon im selben Sommer, doch die grosse Mehrzahl der Raupen stand von der gewohnten Überwinterung nicht ab.

213. **Villica** L. Nur im unteren Rhein- und Lahntal.

214. **Aulica** L. Ebenfalls im unteren Rheintal und das Lahntal hinauf.

215. **Hebe** L. Nur häufig unterhalb Mainz, besonders auf den Ingelheimer Kleeäckern auf Sandboden, wo die Raupe »als Handelsartikel geerntet« wird, wozu sonnige warme Tage im März gewählt werden. Den Spinner fand ich am Mainzer Museum ruhend am 5. Mai 1880. die Puppe auf dem Lenneberg unter einem flachen Kalkstein am 13. April 1878.

216. **Maculosa** (S. V.) Gerning. Den Spinner fand ich im Jahre 1858 zu Dillenburg in einem Garten unter einem Schuppen im Netz einer Hausspinne mit ausgefressenem Thorax und daher untauglich zum Stechen und Aufspannen. Bei uns liegt die nordwestliche Grenze seines Verbreitungsbezirks, in der das interessante Insekt nur eine Zeit lang als Gast auftritt, um wieder auf Jahrzente, wenn nicht auf ein Jahrhundert, zu verschwinden. Nach W. Maus wurde die Raupe 1890, also etwa hundert und einige Jahre nach dem ersten Auffinden, auf dem Mainzer Sande beim ehemaligen Artillerie-Kugelfange durch Jordis wieder angetroffen und später von verschiedenen Frankfurter Sammlern im Mai gegen Abend auf Galium verum gesammelt. Am 26. Mai 1892 fanden Sammler aus Frankfurt die Raupen in Anzahl oben an Grashalmen sitzend, wohin sie bei der herrschenden grossen Hitze geflüchtet waren. Im Jahre darauf erbeutete Dr. Bastelberger trotz eifrigen Suchens eine einzige, und die Tiere sind seitdem wieder selten geworden, wenngleich noch nicht ganz verschwunden.

Digitized by Google

217. **Casta** Esp. Mühlich fand den Spinner 1852 bei Frankfurt im Unterwald. Er gehört dem Süden und Südosten an und geht in Österreich nördlich bis Prag.

87. Callimorpha.

218. **Dominula** L. Die Raupe bei Mainz häufig auf Cynoglossum officinale erwachsen Mitte Mai, der Schmetterling nach Mitte Juni daselbst.

219. **Quadripunctaria** Poda! **Hera** L. Die »spanische Flagge« fliegt bei Tage in der Sonne auf Baldrian, Dost und Disteln, um deren Blüten zu besaugen den Monat Juli und August hindurch. Am 2. Juli (1893) flog sie schon bei Gonsenheim, am 2. September (1888) noch auf der Höhe bei Walluf. Ruht meist an Eichbüschen.

88. Coscinia.

220. **Striata** L. **Grammica** L. et ab. **Funerea** Ev. Häufig auf dem Mainzer Sande und auf sonnigen grasigen trockenen Hängen, z. B. bei Dillenburg, wo ich die Raupe öfters an Hieracium pilosella fand und ohne Umstände züchtete. Die ab. Funerea erhielt Rössler einmal auf dem Sande bei Mainz.

89. Hipocrita.

221. **Jacobaeae** L. In nur einer Generation mit ungleichmäfsiger Entwicklung vom letzten Drittel des Mai bis Ende Juni: 23. Mai (1881) bis 22. Juni (1882). Die Raupe fand ich nesterweise auf Senecio jacobaea und erucifolius, nicht auf anderen Pflanzen.

90. Deiopeia.

222. **Pulchella** L. Dieses bunte Spinnerchen ist besonders gemein im tropischen Afrika, von wo es sich, immer mehr an Zahl abnehmend, nördlich ausbreitet, ähnlich Atropos. Die Funde mehren sich. In den 1880er Jahren erbeutete Röder ein Stück in einer Mosbacher Sandgrube, ausserdem wurden von Frankfurtern Sammlern an der Dreispitz bei Frankfurt mehrere Exemplare gefangen (nach W. Maus). »Am 30. Mai 1891«, berichtet K. Andreas, »wurde ein Exemplar von meinem Vater in Limburg am Licht gefangen«, und W. Roth erhielt ein ♂ am elektrischen Licht des Kurhauses zu Wiesbaden am 14. September 1896, offenbar zweiter Generation.

Digitized by Google

B. Lithosiinae.

91. Nudaria.

223. **Mundana** L. Im Rheintale selten, bei St. Goarshausen jedoch häufig Mitte Juli.

92. Paidia.

224. **Murina** Esp. War nach W. Maus »bis zum Jahre 1879 an den Gartenmauern bei Mosbach zu Hunderten. Nach dem strengen Winter 1879/80 scheint sie ausgestorben«. Dr. Bastelberger fand den kleinen Spinner am 16. Juli 1887 an einer Mauer zu Eichberg und auch W. Roth erhielt ihn in den letzten Jahren bei Wiesbaden wieder; K. Andreas fing endlich am 23. Juli dieses Jahres (1904) ein ♀ an einer Strassenlaterne in Gonsenheim.

93. Miltochrista.

225. **Miniata** Forst. Überall in Laubwäldern um Wiesbaden, im Rheingau, bei Dillenburg, Wetzlar u. s. w. einzeln den ganzen Juli hindurch.

94. Endrosa.

226. **Irrorella** Cl. Gemein auf sonnigen, trockenen, flechtenbewachsenen Stellen im Rheintal und im Hügellande der Lahn und Dill. A. Fuchs in Bornich konstatierte als früheste Erscheinungszeit daselbst den Anfang Mai, »während gute ♀♀ an derselben Stelle noch im August abends die Calluna-Blüten besaugten.« Gewöhnliche Flugzeit ist der Juni. A. Fuchs fing am 6. August 1885 unter mehreren gewöhnlichen Stücken im Heimbachtale ein Exemplar, welches der Varietät Andereggii H. S. sehr nahe kommt und einen Übergang (transiens) dazu bildet. Die Punktreihen fehlen, während breite schwarze Streifen auf den Längsrippen stehen, die jedoch nicht an der Flügelwurzel beginnen. Die schwarzen Punkte vor dem Saume sind wie bei Anderegii vorhanden.

227.* **Roscida** (S.V.) Esp. Wurde schon von Koch (Schmetterl. des südwestl. Deutschlands etc.) als »auf den Brachfeldern seitwärts Neu-Isenburg manchmal gefangen« und im Taunus vorkommend erwähnt, später, namentlich durch Rössler, angezweifelt, bis Fuchs den Falter und zwar »ein prachtvolles ♂« am 5. August 1885 an den nach Süden geneigten, im Sommer sehr heissen Abhängen des Heimbachtales unter Irrorella fing.

Digitized by Google

95. Cybosia.

228. **Mesomella** L. An gleichen Örtlichkeiten, z. B. auch auf dem Mainzer Sande.

96. Comacla.

229. **Senex** Hb. Scheint ihr Vorkommen auf die nassen Wiesen bei Heddernheim und Königstein zu beschränken (nach Schmid, Rössler).

97. Gnophria.

230. **Rubricollis** L. Vorzugsweise in Tannenwaldungen, doch auch an Eichen. Auf dem linken Rheinufer habe ich diese auffällige Lithosie noch nicht bemerkt.

98. Oeonistis.

231. **Quadra** L. Der Schmetterling hat eine sehr lange Erscheinungszeit: Juli bis September. Man findet oft Raupen, Puppen und Falter an demselben Stamm, z. B. 18. Juli (1890) und ganz frisch 24. August (1902).

99. Lithosia.

232. **Deplana** Esp. Im Buchenhochwalde einzeln durch den ganzen Taunus im Juni.
233. **Griseola** Hb. Nach Schmid (Rössler) im Scheerwald bei Frankfurt.
234. **Lurideola** Zinck. Auf Boden mit Flechtenpolstern selten.
235. **Complana** L. Im August in manchen Jahren an den gleichen Stellen gemein.
236. **Caniola** Hb. Im unteren Rhein- und Nahetal an flechtenbewachsenen Felsen.
237. **Unita** Hb. Häufiger als Palleola, denn als Arideola. Im Rheintal, auch auf dem Mainzer Sande im August auf Flechtenpolstern oder an Felsen.
238. **Lutarella** L. Auf dem Mainzer Sande meist häufig im August: 11. (1882) und 13. (1880).
239. **Pallifrons** Z. Im Hügellande des Rheines, besonders rechtsrheinisch bei Mosbach und im unteren Rheingau, aber meist selten, von Mitte Juli an.
240. **Sororcula** Hufn. Gemein in allen Buchenwaldungen zugleich mit Aglia tau fliegend.
241. **Muscerda** Hufn. Bewohnerin sumpfiger Niederungen, besonders der norddeutschen Tiefebene, kommt sie nur als Irrling einmal in unserem Gebiet vor.

Digitized by Google

XVIII. Drepanidae.

100. Drepana.

242. **Falcataria** L. In zwei Generationen, Mai und Juli, August gleich den folgenden.

243. **Harpagula** Esp. Sowohl von W. Roth bei Wiesbaden, als von Dr. Bastelberger bei Eichberg (Erbacher Kopf) gefunden. Letzterer klopfte dort im Walde 2 Raupen am 10. September 1900.

244. **Lacertinaria** L. Nicht häufig bei Wiesbaden.

245. **Binaria** Hufn. Desgl.

246. **Cultraria** F. Bei Wiesbaden, aber keineswegs sonst überall im Taunus, gemein im Buchenhochwalde zugleich mit Aglia tau und nochmals Ende Juli in satter gefärbter II. Generation mit zwei Punkten in der Vorderflügelmitte.

101. Cilix.

247. **Glaucata** Scop. Wird mit dem Verschwinden der Schlehenhecken seltener.

XIX. Thyrididae.

102. Thyris.

248. **Fenestrella** Scop. Früher an der von Rössler genannten Örtlichkeit, einer geschützten Seitenschlucht des Salzbachtales, gemein auf Clematis vitalba, scheint sie nur ein lokalisiertes Vorkommen gehabt zu haben. Weder W. Roth hat sie nach Veränderung der dortigen Örtlichkeit bei Wiesbaden neuerdings, noch ein Anderer sonst im Gebiete gefunden, wie häufig die Nährpflanze auch überall sei.

XX. Nolidae.

103. Nola.

249. **Togatulalis** Hb. Früher in der Bergstrasse festgestellt, hat sich dieses Spinnerchen seit 1886 auf dem Mainzer Sande an Eichenbüschen eingestellt und ist bald häufig, für Sammler ein Handelsartikel geworden. Ziemlich regelmäfsig spinnen sich die sehr hellgelblichen, weissbehaarten, trägen Raupen um den 25. oder 26. Mai ein und der Falter entwickelt sich nach Mitte Juni (16. Juni 1904!). Die skelettierten Blätter verraten dem Kundigen

Digitized by Google

die Gegenwart des Insektes. Nach Karl Andreas ist die Raupe bei Gonsenheim am leichtesten zu finden, wenn in einer kalten Nacht die jungen Eichen erfrieren. Der weisse Pelz der Raupen sticht dann auffällig gegen die erfrorenen schwarzen Eichenblätter ab. Dass die Puppe überwintere (Rsslr.), ist ein Irrtum.

250. **Cucullatella** L. An Schlehen und Weissdorn, jetzt seltener.

251. **Cicatricalis** Tr. Bei Wiesbaden auf Eichen und Buchen. Entw.: Erstes Frühjahr.

252. **Strigula** Schiff. Überall auf Eichen.

253. **Confusalis** H. S.? Die spitzflügelige Form von Cicatricalis? Siehe Rössler loc. cit. S. 63.

254. **Cristatula** Hb. Im Jahre 1880 von A. Fuchs bei Bornich aufgefunden. Die Art gehört dem Südosten und dem südlichen Deutschland und der Schweiz an.

255. **Albula** Schiff. Zwar bei Frankfurt und Mannheim, scheint diese Art sich bei uns noch nicht eingestellt zu haben. Sie hat ein sehr zerstreutes Vorkommen.

XXI. Endromididae.

104. Endromis.

256. **Versicolora** L. Da in unseren Wäldern die malerische Birke nur ungern in einzelnen Exemplaren geduldet, forstmännisch aber nicht angebaut wird, auch die Erle ein nur sporadisches Dasein fristet, so ist die Daseinsbedingung für einen darauf angewiesenen Falter von schwachem Fluge keine günstige. Der »Scheckflügel« gehört daher fast zu den Seltenheiten und viele Sammler haben ihn hierzuland noch nicht gesehen. Rössler hat ihn in der Nähe des Chausséehauses beobachtet (loc. cit.), auch wurde er späterhin an Laternen am Neroberg erbeutet, und an dem angegebenen Flugplatz in copula gefunden, woselbst W. Roth im Juni die Raupe an Birken erhielt. Bei Mainz habe ich ihn seit den 1870er Jahren nicht mehr gesehen.

XXII. Lemoniidae.

105. Lemonia.

257. **Dumi** L. Zu Anfang der 1880er Jahre sah ich im Oberolmer Walde bei Mainz die ♂♂ öfter in Anzahl nach Art von Tau, Rubi und Quercus durch lichtes Gehölz fliegen, ohne ein ♀ ent-

Digitized by Google

decken zu können. Die Raupe sah ich noch nicht. Der Spinner kommt selbst auf dem Mainzer Sande vor, ebenso bei Wiesbaden am Bahnholz, wo W. Roth den Falter erhielt, der auch die Raupe auf den Wiesen beim Chausséehause fand.

XXIII. Saturniidae.

106. Saturnia.

258. **Pavonia** L. Trotzdem unser Klima demjenigen von Österreich und der Südschweiz kaum nachsteht, wo wenigstens auch Pyri vorkommt, hat doch keine zweite Saturnia-Art den Weg zu uns gefunden. Die Erklärung liegt im schwachen Flugvermögen und in der Tatsache, dass dickleibige Spinner ein fetter Bissen für Fledermäuse sind, die an allen Waldrändern scharfe Wacht halten. In dieser Beziehung dürfte also der Wald eine Schranke bilden. Das kleine Nachtpfauenauge ist auf Blössen und Heiden häufig, die polyphage Raupe fand ich auch an Rosen, Weiden und Eichbüschen. Die Puppen ruhen manchmal zwei Winter. Das ♀ legt die Eier ganz nach Art des Ringelspinners, nur nicht untereinander verkittet, an die Pflanze. Flugzeit zugleich mit Aglia tau: April und Mai. Eierablage beobachtet 20. April (1887).

107. Aglia.

259. **Tau** L. Schmetterling des Buchenhochwaldes, doch einzeln fast überall anzutreffen. Im Schwanheimer Walde zuweilen gemein. Das ♀ ist bei Tage so träge, dass es die grossen Wegeschnecken über sich kriechen lässt, wie ich öfter im Kammerforste sah. In warmen Lagen, so bei Wiesbaden, beginnt die Erscheinungszeit mit letztem Drittel des April, sie dauert in höheren Lagen bis Ende Mai. Die Raupe verlangt Feuchtigkeit, sonst bleibt sie klein.

XXIV. Notodontidae.

108. Cerura.

260. **Biscuspis** Borkh. Raupe an Erlen und Birken (Rsslr.). Dieser Gabelschwanz scheint dem europäischen Osten (Wolgagebiet) anzugehören und im Westen überall eine Seltenheit zu sein, die im Verschwinden begriffen ist. Seit Rösslers Mitteilungen scheint er bei uns nicht mehr gefunden worden zu sein.

Digitized by Google

261. **Furcula** Cl. In den Waldungen des Rheingauer Taunus, z. B. in der Nähe des Teufelskadrich, nicht selten an Buchen. Zwei Generationen. Auch bei Wiesbaden (W. Roth).

262. **Bifida** Hb. Falter Anfang Juni: 4. (1894). Die Raupe im Juni und August, September bei Mainz vorzugsweise an Populus tremula.

109. Dicranura.

263. **Erminea** Esp. W. Roth erbeutete den Falter Ende Mai und im Juni als Seltenheit am elektrischen Lichte des Kurhauses und fand die Raupe im Sichtertale bei Wiesbaden.

264. **Vinula** L. Überall nicht selten, stellenweise sogar häufig. Raupe an Pappeln und Weiden. Falter von Anfang Mai bis halben Juni: 8. Mai (1891), 11. (1895), 17. (1898) und 11. Juni (1880).

110. Stauropus.

265. **Fagi** L. Diese Seltenheit hat eine sehr ungleiche Entwicklung. Ich fand Fagi bei Wiesbaden am 22. April 1865 und ein eierlegendes ♀ in Mainz am 29. Juni 1877. Die Raupen schlüpften aus diesen Eiern am 12. Juli. Die erwachsene Raupe traf ich an Walnuss am 14. August (1886). W. Roth schreibt mir in Übereinstimmung mit dem Mitgeteilten: »Falter von April bis Juli. ♀ 13. Mai und 15. Juni 1900. Die Raupen an Fagus silvatica, Hainbuche, Rüster und Linde gefunden«. Kommt auch auf dem Mainzer Sande vor.

111. Hoplitis.

266. **Milhauseri** F. W. Roth erhielt die Schmetterlinge am elektrischen Licht des Kurhauses. Am Neroberg fand er ein Paar in copula am 20. Mai 1900. Die Raupen schlüpften aus den Eiern am 30. Mai.

112. Gluphisia.

267. **Crenata** Esp. Ende Mai, Anfangs Juni an den Pappeln beim Chausséehause öfter erhalten. Bei Mainz sind fast alle die Pappeln geschwunden, woran sie früher vorkam.

113. Drymonia.

268. **Querna** S. V. F. In Eichenwäldern nicht häufig und unregelmäfsig.

Digitized by Google

269. **Dodonaea** Hb. Desgl. vom halben Mai an. Die Trimacula Esp. wurde nicht gefunden.

270. **Chaonia** Hb. Mit den ersten Tauspinnern im Eichwalde. Ich klopfte sie von den Ästen schon am 27. April (1902).

114. Pheosia.

271. **Tremula** Cl. (Dictaea Esp.). An Pappeln eine der häufigsten Notodonten in zwei Generationen, die erste schon am 12. Mai (1872), die zweite am 3. August (1894).

272. **Dictaeoides** Esp. Bei uns nur vereinzelt. Über die Raupe sind Irrtümer in der Literatur zu finden. Ich fand genau wie Rössler »die zwetschenfarbige R. öfter auf jungen Birken im September«.

115. Notodonta.

273. **Ziczac** L. Findet sich als Raupe leicht an Weidenbüschen im Juli und September. Zahlreich 19. September (1891).

274. **Dromedarius** L. Hat gleichfalls zwei Generationen. An Birken und Erlen häufig.

275. **Phoebe** Siebert. **Tritophus** F. Flog bei Niederwalluf in Anzahl über dem Wasserspiegel um die Weidenbüsche im Mai 1886. Die dickleibigen Spinner lockten die Fledermäuse an, von welch letzteren sogar eine ins Wasser fiel und von mir zu kurzer Fortsetzung des Daseins gerettet wurde. Das kalte Bad konnte sie nicht vertragen und verstarb einige Stunden später. Ich fand den Schmetterling ausserdem an Pappeln am 12. Mai (1877); W. Roth fing ihn an elektrischem Licht am 29. desselben Monats. Die erwachsenen Raupen traf ich auf Birke 7. Oktober (1876).

276. **Tritophus** Esp. **Torva** Hb. Jetzt fast eine Seltenheit bei uns, in zwei Generationen.

277. **Trepida** Esp. Auch ich fand die Raupe stets nur an den ausgereckten unteren Ästen starker Eichbäume, nie an Büschen, im August. W. Roth fand den Spinner in copula schon am 9. Mai 1900 und schlug bereits am 24. desselben Monats die Raupen.

116. Spatalia.

278. **Argentina** Schiff. Bei uns selten. Wurde wiederholt um Wiesbaden erbeutet, neuerdings von W. Roth.

Digitized by Google

117. Leucodonta.

279. **Bicoloria** Schiff. Eine Seltenheit im Juni. Die Raupe an Birken, deren Rindenfarbe analog der Acronycta leporina, der Schmetterling besitzt. Der schwache Bestand an Birken in unseren Waldungen erklärt das spärliche Vorkommen der darauf angewiesenen Falter, wie E. versicolora u. s. f.

118. Ochrostigma.

280. **Velitaris** Rott. Bei Wiesbaden so selten geworden, dass W. Roth den Spinner noch nicht erhielt. Noch zu Ende der 1850er Jahre war er häufig bei Dillenburg und in den 1870er Jahren zu Wetzlar. Bei Mainz zur Zeit gleichfalls selten.

281. **Melagona** Borkh. Im Gegensatze zu voriger Notodonte bei uns häufig. Schmetterling des Buchenwaldes. Die Raupe von Rössler wieder richtig beschrieben »mit fein geteilt rot und weissem Seitenstreifen« kommt im Herbst von den Bäumen herunter und ist bei der Langsamkeit ihres Marsches leicht einzusammeln. Über das Leben des Schmetterlings notierte W. Roth: Ein am 28. Juni (1899) frisch geschlüpftes ♀ gelangte durch Anflug eines ♂ zur copula am nächsten Tage $10^1/_2$ Uhr abends. Die Lostrennung erfolgte am 30. um $12^1/_2$ Uhr, das Ausschlüpfen der Raupen am 12. Juli. Ein befruchtetes ♀ erhielt er am 18. Juli (1899).

119. Odontosia.

282. **Carmelita** Esp. fand W. Roth einmal als Falter bei Wiesbaden. Auf dem linken Mainufer bei Rüsselsheim in Birkenschlägen nicht so selten.

120. Lophopteryx.

283. **Camelina** L. hat zwei Generationen. Die polyphage Raupe lebt an Laubholz fast aller Art.

284. **Cuculla** Esp. Diese bei uns wohl nur sporadisch vorkommende Notodonte erhielt A. Fuchs bei Bornich im unteren Rheingau.

121. Pterostoma.

285. **Palpina** L. Früher gemein in zwei Generationen überall. Wird durch Beseitigung der Pappeln, die früher allgemein so gefielen

Digitized by Google

(auch dem warm empfindenden Goethe!), gleich allen auf diese Baumart vornehmlich angewiesenen Schmetterlingen merklich seltener.

122. Ptilophora.

286. **Plumigera** Esp. Auch diese Art wird durch Weghauen der Nährpflanze Acer campestre an geschützten, jetzt von dem sich rapid ausbreitenden Städtewesen eingenommenen Plätzen immer seltener.

123. Phalera.

287. **Bucephala** L. Nach wie vor gemein in Raupennestern auftretend, der Schmetterling in nur einer Generation von Ende Mai bis in den Juli. In copula 31. Mai (1891), 7. Juli (1901).

124. Pygaera.

288. **Anastomosis** L. Auf dem Mainzer Sande an jüngeren Pappeln in zwei Generationen nicht selten. Die zwischen Blättern eingesponnenen Raupen und Puppen sind leicht aufzufinden.

289. **Curtula** L. Wie die Vorige im April, Mai und Juli an Pappeln und Weiden, aber überall. 23. April (1885), 11. Mai (1889).

290. **Anachoreta** F. Hat dieselbe Lebensweise, scheint aber seltener geworden. II. Generation 26. Juli (1898).

291. **Pigra** Hufn. Desgl. Die Raupen oft an den kleinsten isolierten Weidenbüschen. II. Generation 21. Juli (1901).

XXV. Thaumetopoedae.

125. Thaumetopoea.

292. **Processionea** L. Im Taunus glücklicherweise sehr selten; scheint bei Mainz zu fehlen. Rechtsrheinisch in der Gegend von Nauheim, Grossgerau und bei Worms gemein. Die Raupennester sind nur bei nassem Wetter zu entfernen. Die Zucht des Falters ist mit Gefahr verbunden wegen der leicht umherfliegenden Gifthaare.

Digitized by Google

XXVI. Lymantriidae.

126. Orgyia.

293. **Gonostigma** F. In zwei Generationen nicht häufig in Gärten und im Walde.

294. **Antiqua** L. Gemein, in Gärten zuweilen schädlich an Sträuchern und Bäumen, in 3 Generationen, noch frisch 11. Oktober (1902).

127. Dasychira.

295. **Selenitica** Esp. Auch bei Wiesbaden (W. Roth). Eine Generation.

296. **Fascelina** L. Scheint bei Mainz ganz zu fehlen. Bei Wiesbaden weniger häufig, als in der oberen Lahngegend. Eine Generation.

297. **Pudibunda** L. Entblättert in manchen Jahren die Laubwälder, doch ohne Schaden anzurichten, weil die Blätter im Herbste schon ihre Arbeit, das Ansammeln von Reservestoffen, vollendet haben, so der Fall am 13. September 1877 im Taunus. Der Schmetterling erscheint im April, Mai, Juni: 21. April (1880), 12. Mai (1881), 15. (1877), 15. Juni (1879). Ein frisch entwickeltes ♀ fand ich zu Mainz in der Rheinallee am 16. Oktober 1895. Junge, eben den Eiern entschlüpfte Raupen sah ich am 21. Mai (1880), zahlreiche erwachsene noch am 7. Oktober (1876), wiewohl nur eine Generation im Jahre statthat. Die Abart concolor erhielt W. Maus mehrfach bei der Platte.

128. Euproctis.

298. **Chrysorrhoea** L. Vorzugsweise Bewohner der Weissdornhecken, hat der Goldafter mit Beseitigung derselben stark abgenommen und ist den Obstbäumen weit weniger schädlich als früher. Übrigens ist die Raupe auch auf Schlehen und Eichen zu finden. Die ausfallenden Haare erzeugen an den getroffenen Stellen, meist am entblössten Halse, kleine rötliche Pusteln, die häufig von Ärzten verkannt werden. Etwas Öl von Oliven oder Walnüssen u. s. w. lindert das brennende Jucken; übrigens ist die Unannehmlichkeit in einigen Tagen von selbst behoben.

Am 5. Juni 1889 machte ich in der Nähe des Bahnhofes bei Mainz folgende Beobachtung. Die Goldafterraupen (von einer kleinen

Digitized by Google

unfern gelegenen Weissdornhecke dorthin durch Anflug der Schmetterlinge verpflanzt) hatten eine Reihe Zwetschenbäume völlig entblättert, krochen abwärts und gingen den Luzerner Klee an, befanden sich wohl bei diesem Futter und kamen alle zur Entwicklung. Scharenweise entwickelt: 16. Juni (1893), 2. Juli (1881), 4. (1880).

129. Porthesia.

299. **Similis** Fuessl. Der »Schwan« tritt nur selten in Gärten an Spalierobst schädlich auf. Einzelne Exemplare zweiter Generation entwickeln sich noch im Herbste. Nur die kleine Raupe überwintert einzeln oder zu 3—4 Stück.

130. Laelia.

300*. **Coenosa** Hb. Diesen für unsere Fauna neuen Spinner, einen Bewohner sumpfiger Stellen der Tiefebenen Europas, fand W. Roth in einem männlichen Exemplar ganz frisch an einer Laterne in Wiesbaden am 5. August (1900).

131. Arctornis.

301. **L. nigrum** Müll. Überall in Wäldern einzeln. Ich fand den Spinner gleich anderen Sammlern meist auf dem Waldboden ruhend, namentlich bei Grossgerau. Er besucht auch das elektr. Licht, wie Roth berichtet, der ihn am 17. Juli (1898) am Kurhause erhielt und seitdem jedes Jahr beobachtete. Dr. Bastelberger fand ein unbefruchtetes ♀ bereits am 5. Juli (1900) im Eichberger Walde.

132. Stilpnotia.

302. **Salicis** L. Gemein, besonders im Rheintal bei Mainz. In Hauptflugjahren frassen die Raupen wiederholt alle Pappeln bei Mainz kahl. Am 5. Juni 1889 sah ich statt der Blätter lediglich Puppen an den Zweigen hängen. Schwärmt auch bei Tage, beispielsweise um die Weide beim Kriegerdenkmal zu Gonsenheim in grosser Zahl bemerkt am 4. Juli d. J. (1904).

133. Lymantria.

303. **Dispar** L. Bei Mainz ganz heimisch an Akazien (Robinia pseudacacia), hat gleich dem vorigen Frassjahre, z. B. 1871.

Digitized by Google

Durch Einschleppung in Nordamerika zur Landplage geworden, weil dort die Schmarotzer fehlten. Die Entwicklung ist so ungleich, dass man Schmetterlinge und Raupen zu gleicher Zeit finden kann, z. B. 1893 den Falter vom 12. Juli ab und noch Raupen zahlreich am 20. desselben Monats. In copula traf ich den Schwammspinner erst 2. August (1881).

304. **Monacha** L. mit ab. **nigra** trans. ad ab. **Eremitam.** Die anderwärts so gefürchtete Nonne ist bei uns, in den letzten Jahrzehnten wenigstens, noch nicht zerstörend aufgetreten, wenn auch ihr zuweilen zahlreicheres Erscheinen zu Befürchtungen Anlass bot, so im Jahre 1889, als die Raupen überall häufig zu bemerken waren, selbst an Rüstern in der Stadt Mainz. Auch dieser Spinner hat eine sehr ungleiche Entwicklung bei nur einer Generation: Aufgezeichnet 9. Juli (1881), in Anzahl, auch in copula 22. (1876), 27. (1903), 29. (1879), 10. August (1880), 15. (1882), 18. (1891) und zum Schlusse 1. Oktober (1902) ein fast frisches ♀. Dieses legte 255 Eier. Bei uns überwintern nur die letzteren, was mir auch Karl Andreas brieflich bestätigt.

134. Ocneria.

305*. **Rubea** S. V. Zwei Raupen dieser süddeutschen Art traf A. Fuchs am 29. Mai 1891 auf einem Eichenbusch oberhalb der Lurley und erzielte am 17. Juli aus einer derselben ein ♀.

XXVII. Lasiocampidae.

135. Malacosoma.

306. **Neustria** L. Der Schmetterling sowohl hell- als dunkelfarbig. Aufmerksame Baumgärtner finden den Eierring, dem der Ringelspinner seinen Namen verdankt, im Nachwinter beim Beschneiden der Bäume und vernichten mit dessen Wegnahme am einfachsten die ganze Brut. Die seidenweissen grossen Raupennester sind von weitem kenntlich und leicht mittels einer Petroleumfackel zu beseitigen (Werg um das Ende einer Bohnenstange gewickelt, mit Petroleum beträufelt und angezündet; die Spitze der für die Zweige ungefährlichen, stark russenden Flamme bringt man direkt unter das Nest, worin die Raupen versammelt sind. Die teils toten, teils versengten Tiere fallen zu Boden).

Digitized by Google

307. **Castrensis** L. Den lang um einen dünnen Stengel ausgedehnten Eierring fand ich öfter zur Winterszeit, sowohl auf dem Mainzer Sande, als auf kahlen Höhen des unteren Rheintales, besonders über Caub. Die Zucht der Raupe am sonnigen Fenster gelang mir schon gut, als ich noch ein Knabe von 10—12 Jahren war (in Dillenburg, wo der Spinner sehr häufig ist).

308. **Franconica** Esp. Über diesen Spinner habe ich nichts Neues erfahren.

136. Trichiura.

309. **Crataegi** L. Früher bei Wiesbaden häufig um die Stadt, besonders an einer Hecke, die seit Jahrzehnten geschwunden ist, wurde dieser Spinner mehr und mehr zur Seltenheit. W. Roth erhielt nur die Raupe an Schlehen einige Mal im Mai swischen Hessloch und Naurod, den Spinner selbst noch nicht. Die Art scheint also auch zurückgedrängt, d. h. an den Stellen, die ihr die günstigsten Lebensbedingungen bot, vernichtet.

137. Poecilocampa.

310. **Populi** L. An Waldrändern. in Parks und Gärten bei Wiesbaden noch häufig.

138. Eriogaster.

311. **Rimicola** Hb. scheint bei Wiesbaden auszusterben. Kommt im Frankfurter Walde noch vor. Bei Wetzlar fand ich die Raupe sowohl an alten, als in deren Nähe auch an jungen Eichen. Die Zucht ging leicht vonstatten.

312. **Catax** L. Ausser an Schlehen, wo die Raupennester so häufig waren wie Lanestris, fand ich bei Wetzlar die Raupen auch an Eichen und Pappeln. Schenck fand die Art bei Wehen (s. Rössler) an Schlehen, Birken und Pappeln. Im rheinischen Tieflande und am diesseitigen Taunusabhang muss sie vollständig fehlen.

313. **Lanestris** L. Aus der ein- oder mehrere Mal überwinterten Puppe erscheint der Spinner schon an heissen Tagen des März und April. Der ♂ schwärmt dabei unstet in der Sonne auf der Suche nach einem ♀ umher. Die Eierringe notierte ich unterm 30. März (1886). Die Raupen schlüpften im Jahre 1876 aus dem Pelz an Ort und Stelle erst am 10. Mai. Das lange Abwarten hängt mit dem Hervorspriessen des Laubes zusammen,

Digitized by Google

und die Hinterleibswolle scheint ein Schutz gegen die direkte Besonnung zu sein, unter deren Einfluss eine vorzeitige Entwicklung eintreten würde.

139. Lasiocampa.

314. **Quercus** L. Diese und die folgende Art sind in der Grundfärbung sehr veränderlich. Teilweise spielen hierbei klimatische Einflüsse mit, teilweise ist die Ursache des Abänderns aber auch völlig unbekannt, wie dies ja zumeist der Fall ist. Der »Quittenbär« war vor 30 Jahren jedem Kinde bekannt, ist aber heutzutage keine volkstümliche Erscheinung mehr, was mit dem Verschwinden der Hecken zusammenhängt. Der Spinner erscheint sehr ungleichmäfsig vom Juni (4. 1893) bis August (3. 1894). Bei Mainz traf ich die Raupe vor Jahren zahlreich an Weiden. Sie wurde als Tauschmaterial stark weggesucht und seitdem ist der Spinner fast selten.

315. **Trifolii** Esp. Bei Mainz, aber auch sonst im Rheintal, bei Wetzlar, Dillenburg u. s. w. gemein. Mitte August an den Laternen. Die Raupe überall auf trockenen, bewachsenen Flächen. In der Sonne leicht zu erziehen, falls das Trinkwasser nicht vergessen wird. Letzteres bildet am besten der Tau, den man auch künstlich herstellen kann, wenn man das Glasgefäss sich innen mit Wasser beschlagen lässt. Diese notwendige Beigabe erleichtert die Zucht aller Spinnerraupen ungemein

140. Macrothylacia.

316. **Rubi** L. Die gemeine sammtschwarze, goldbraunrückige »Bärenraupe« der Wiesen, deren Haare als »Juckpulver« zu schlechten Scherzen im Handel waren, bis die Polizei dem Unfug Einhalt getan, ist jedermann bekannt. Sie spinnt sich zwischen Rasenbüschen ein. Beim Zusammenrechen vorjährigen Genistes wurden einmal ums Hessendenkmal unfern Mainz viele Kokons aufgebracht, die der Oberpostsekretär Schmidtgen, ein leider zu früh verstorbener eifriger Sammler, erbeutete. Entwicklung vom 12. Mai (1892) bis 23. Juni (1877) angemerkt.

141. Cosmotriche.

317. **Potatoria** L »Trinkerin« nannte Altvater Linné mit Recht die Raupe, denn sie bedarf viel Trinkwassers, das ihr in der

Digitized by Google

freien Natur der Tau reichlich bietet. Übrigens ist sie sehr anspruchslos, denn ich habe sie, ihrer derben Konstitution vertrauend, schon mit Wiesenheu und Wasser zur Verwandlung gebracht. An Waldwegen und auf Lichtungen meist an Luzula pilosa und albida zu finden und zwar erwachsen in der zweiten Hälfte des Mai. Entwicklung von Ende Juni an.

142. Epicnaptera.

318. **Ilicifolia** L. Scheint nur den äussersten Grenzen des Mittelrheingebietes anzugehören. Im hessischen Hinterlande ist nach Glaser die Raupe zurzeit der Heidelbeerernte zuweilen häufig.

319. **Tremulifolia** Hb. Einzeln im Walde in der zweiten Hälfte des Mai. Karl Andreas fand die Raupen wiederholt an den Ebereschen bei der Walkmühle.

143. Gastropacha.

320. **Quercifolia** L. Die früher Jung und Alt bekannte Kupferglucke ist bei Mainz eine Seltenheit geworden, weil die Raupe gar zu sehr an Schmarotzern litt. Bei Wiesbaden erhielt W. Roth ♀♀ am 26. Juni und 5. Juli d. J. (1904). Er fand ferner die Raupen an Schlehen im Tennelbachtal und teilt mir mit, dass »sie öfter an Spalierobst, besonders Birnen, an den Etagen angeschmiegt von Wiesbadener Gärtnern gefunden werden«.

321. **Populifolia** Esp. Ein Bewohner hoher Baumkronen, besonders von Populus nigra und pyramidalis. Nach einem Platzregen suchte ich ihrethalben am 18. Juni d. J. (1904) einen Weg vor dem Gautor von Mainz ab und fand richtig ein unbefruchtetes ♀ auf demselben unter einer grossen Populus nigra sitzen. W. Roth erbeutete ein befruchtetes ♀ am 17. Juli (1898) am elektrischen Licht des Kurhauses zu Wiesbaden und erhielt 200 Eier, aus welchen die Raupen in 10—14 Tagen kamen. Die Eier wurden an vier Züchter verteilt. Die Zuchten fanden im Freien, an Pappeln in Gaçesäcken eingebunden statt. Die Raupen frassen bis zum halben Oktober und verblieben im Winter in den Gaçesäcken. Sie hatten vor der Überwinterung eine Grösse von 4—6 cm erreicht. Im ersten Frühjahr liefen sie bei warmem Sonnenschein an den Zweigen umher, schmiegten sich bei kühlem Wetter jedoch wieder fest an dieselben. Bevor die Blattbildung

eine vollkommene geworden, frassen sie nur langsam. Die ersten Puppen wurden im Mai, die ersten Schmetterlinge zu Anfang Juni erhalten.

144. Odonestis.

322. **Pruni** L. Bei Mainz an Obstbäumen eine Seltenheit, bei Wiesbaden häufiger.

145. Dendrolimus.

323. **Pini** L. Seit Erscheinen des Rösslerschen Werkes ereigneten sich wieder grosse Forstschädigungen durch die Kieferglucke. Besonders auf dem Mainzer Sande im Gonsenheimer Walde und in den Forsten zwischen Grossgerau und Darmstadt waren die Verwüstungen im Jahre 1890 und die folgenden Jahre erhebliche. So sah ich am 16. März (1890) bei Gonsenheim an dem Klebring jedes Stammes je 15—120 Raupen tot oder sterbend im Leim haften, und auf Bahnfahrten zwischen Mainz und Aschaffenburg erblickte ich späterhin die Wälder strichweise völlig abgenadelt, und es hingen, von weitem den Zapfen ähnlich, Hunderte der Kokons an jeder Kiefer. Die Kulturverhältnisse haben es mit sich gebracht, dass der sorgsamste »Waldgärtner«, der sicherste Vertilger der überwinternden Raupen unseren Kiefernforsten fehlen muss: das Wildschwein. Die Schädlinge werden durch Ichneumoniden und Pilze schliesslich vernichtet; die Abgänge durch Vögel (Kuckuck und Pirol) fallen bei grosser Zahl nicht ins Gewicht. Entwicklungszeit von Anfang Juli bis in den August.

GLACIALGESCHRAMMTE STEINE

IN DEN

MOSBACHER SANDEN.

VON

H. BEHLEN,
HAIGER.

Digitized by Google

Die benutzte Literatur chronologisch geordnet:

1863 H. v. Dechen: Geognostische Beschreibung des Laacher Sees und seiner vulkanischen Umgebung in den Verh. des naturhist. Vereins f. Rheinl. u. Westph. S. 249 f.

1875 R. A. Zittel: Aus der Urzeit, München.

1878 F. Henrich: Vorträge über Geologie, Wiesbaden.

1879 Fr. Sandberger: Über Ablagerungen der Glacialzeit und ihre Fauna bei Würzburg. Sep.-Abdr. a. d. Verh. d. phys.-med. Ges. N. F. XIV. Würzburg.

1880 C. Koch: Erl. z. geol. Spezialkarte, Blatt Wiesbaden, Berlin.

1881 A. Rothpletz: Das Diluvium um Paris, Basel.

1882 E. Dathe: Gletschererscheinungen im Frankenwalde und vogtländischen Berglande im Jahrbuch der k. pr. geol. Landesanstalt 1881, Berlin.

1882 Th. Liebe: Über diluviale Eisbedeckung in Mitteldeutschland in der Zeitschr. d. deutschen geol. Gesellsch. Berlin.

1882 J. Partsch: Die Gletscher der Vorzeit, Breslau.

1884 F. Keilhack: Vergleichende Beobachtungen an isländischen und norddeutschen Diluvialablagerungen im Jahrb. d. k. pr. geol. Landesanstalt für 1883, Berlin. S. 159 f. u. Taf. XIX.

1887 H. Pohlig: Über einige geologische Aufschlüsse bei Bonn in der Zeitschr. d. deutschen geol. Gesellsch., 31 Bd. Berlin, S. 811 f.

1888 A. Andreae: Der Diluvialsand von Hangenbieten im Unterelsass, seine geolog. u. paläont. Verhältnisse und Vergleich seiner Fauna mit der recenten Fauna des Elsass in den Abh. z. geol. Spez.-Karte von Elsass-Lothringen. IV. Strassburg.

1889 Fr. Kinkelin: Der Pliocänsee des Rhein- und Maintales und die ehemaligen Mainläufe, ein Beitrag zur Erkenntnis der Pliocän- und Diluvialzeit des westl. Mitteldeutschlands in den Berichten ü. d. Senckenb. nat. Ges. in Frankf. a. M., Juni 1888/9, S. 39.

1890 A. Nehring: Über Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit, Berlin.

1892 F. Kinkelin: Die Tertiär- und Diluvialbildungen des Untermaintals, der Wetterau u. des Südabhanges des Taunus, Abh. zur geol. Spez.-Karte v. Preussen u. d. Thür. Staaten. IX. 4.

1893 E. Holzapfel: Das Rheintal von Bingerbrück bis Lahnstein. Abh. d. Kgl. Pr. geol. Landesanstalt. N. F. Heft 15. Berlin.

1894 E. Beyer: Zur Verbreitung der Tierformen der arktischen Region in Europa während der Diluvialzeit. Inaugural-Dissertation Marburg.

Digitized by Google

1895 H. Schröder: Vortrag über 2 märkische Elephantenzähne in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. 47. Bd. Berlin S. 218 f.

1898 H. Schröder: Revision der Mosbacher Säugetierfauna. in den Jahrb. d. nass. Ver. f. Naturkunde, Wiesbaden, 51. Jahrg., S. 211.

1900 W. v. Reichenau: Notizen aus dem Museum zu Mainz in dem neuen Jahrb. f. Min., Geol. u. Paläont., Bd. II, S. 52 f.

1901 R. Lydekker: Die geographische Verbreitung und geologische Entwickelung der Säugetiere, 2. Aufl., übersetzt aus dem Engl. von G. Siebert, Wiesbaden.

1902 E. Wüst: Beiträge zur Kenntnis des pleistocänen Kalktuffes von Schwanebeck bei Halberstadt in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. 54. Bd. Berlin S. 14 f

1903 H. Schröder: Die Wirbeltierfauna des Mosbacher Sandes. I. Gattung Rhinoceros. Abh. d. Kgl. Pr. Geol. Landesanstalt. N. F. Heft 18. Berlin.

1904 W. v. Reichenau: Über einen Unterkiefer von Equus Stenonis Cocchi aus dem Plioglistorän von Mosbach in dem Notizblatt des Vereins für Erdkunde u. d. Grossh. Geol. Landesanstalt. Darmstadt.

Die Mosbacher Sande fesseln dauernd und neuerdings erhöht die Aufmerksamkeit der Geologen und Paläontologen. Die in ihnen geborgenen Knochen, Zähne und Geweihe von diluvialen Tieren und Schalen von Conchylien sind einerseits die Endformen tertiärer und andererseits die Primärformen recenter Tiere. Kinkelin hat 1889 S. 103 f. und 1902 S. 258 f. diese Tierwelt von neuem behandelt. Schröder hat 1898 eine Revision der Mosbacher Säugetierfauna veröffentlicht. Es wird das vermutlich noch nicht die letzte Revision derselben sein. Die darnach für die Mosbacher Sande unter Ausscheidung des sie überlagernden sehr viel jüngeren Lösses verbleibende Tierwelt nähert sich ungemein derjenigen einiger französischer und englischer Lagerstätten, vor allem in Norfolk bei Cromer, dem sogenannten Forestbed. Diese Tatsache gibt Schröder 1898 S. 230 Ursache, die Mosbacher Sande mit dem Forestbed der plistocänen Zeit zuzuweisen und sie von den pliocänen Ablagerungen des Arnotals abzutrennen, indem keine Veranlassung sei von einer pliocänen Interglacialzeit zu sprechen, vergl. auch Schröder 1903, S. 16/7.

Inzwischen haben die Untersuchungen von W. v. Reichenau im vorigen Jahre dazu geführt in den Mosbacher Sanden auch Equus stenonis festzustellen: und da, nach Schröder, Elephas meridionalis, der bisher als eine reiner südliche Form galt, die allernächste

Digitized by Google

Verwandtschaft mit E. trogontherii von Mosbach besitzt, so dürfte im Sinne Schröders ein weiterer Schritt gemacht sein, die volle Gleichalterigkeit von Mosbach und dem Forestbed zu begründen. Und 1900 hat es auch v. Reichenau S. 601 mit Bestimmtheit ausgesprochen: »An dieser Stelle sei nochmals darauf aufmerksam gemacht, dass die Fauna der Sande von Mosbach sich bei genauerer Kenntnisnahme immer mehr derjenigen des Forest-, Weybourne- und Elephant-Beds Englands nähert;« auch eine Gleichalterigkeit beider hatte er als durchaus möglich hingestellt.

Die Bestimmung der Elephanten und Rhinocerontenarten schwankt noch heute. Klar heben sich bei den fossilen Elephanten 2 Reihen derselben ab: eine, der der indische Elephant nahesteht und die mit dem vor kurzem ausgestorbenen nördlichen Mammut endet und an deren Anfang der dem E. meridionalis nahe stehende, jedoch umstrittene E. trogontherii zu stellen ist und eine andere, der der afrikanische Elephant nahesteht und zu der der schon frühe ausgestorbene E. antiquus gehört. El. primigenius jedoch scheint den eigentlichen Mosbacher Sanden völlig fern zu stehn und nur aus Zufall aus dem oberliegenden Löss in diese Fauna hineingeraten zu sein. Es fehlt in Mosbach die jungdiluviale Form des Rhinoceros tichorhinus gegenüber den alten viel vertretenen Formen von Rh. etruscus und Merckii, s. a. Schröder 1903, Einleitung.

In die Formenwelt der Mosbacher Sande gehört auch unstreitig Hippopotamus major. Über das Zusammenvorkommen[1]) von Hippopotamus-Resten mit Tieren der postglacialen Zeit hat sich Nehring 1890 S. 208/9 ausgelassen:

»Hippopotamus-Reste sind von mir niemals in solchen Ablagerungen gefunden oder sonstwie festgestellt worden, welche der Lemmingszeit oder der Zeit der Steppennager zugeschrieben werden dürften. Was ich an diluvialen Hippopotamus-Resten aus Deutschland gesehen habe, stammt aus den Sanden von Mosbach bei Wiesbaden; die Fauna der Mosbacher Sande hat aber einen ganz anderen Charakter und ist entschieden älter, als die lössartigen Ablagerungen von Thiede und Westeregeln

---

[1]) Dass die in den Sanden bei Mosbach gefundenen Tiere gleichzeitig und während der Bildung der Sande gelebt haben ist nicht bestritten, es ergibt sich dies auch aus der mangelnden Abrollung und dem nahen Zusammenlagern von Teilen desselben Tieres.

Digitized by Google

und ähnlichen Fundorten. Wenn von manchen Autoren behauptet wird, Hippopotamus amphibius habe einst neben Lemmingen und sonstigen nordischen Charaktertieren in Mittel- und West-Europa gehaust, so erlaube ich mir, dieses stark zu bezweifeln, und muss die Versuche, aus diesem angeblichen Nebeneinander-Leben irgendwie klimatische Rückschlüsse zu ziehen, für sehr problematisch erklären. Über das Vorkommen von Mammut- und Rhinoceros-Resten in Ablagerungen der Steppenzeit Mittel-Europas habe ich mich bereits oben S. 163 genauer ausgesprochen und darf wohl darauf verweisen.«

Auch Kinkelin 1889 nimmt S. 105/6 an der bunten Mischung der Mosbacher Säugetierwelt Anstoss: »Das andere und seltsamste ist, dass diese buntgemischte Mosbacher Säugetierwelt Tiere umfasst, die nach den recenten verwandten Formen zu urteilen, sehr verschiedene klimatische Verhältnisse fordern«. »Gedenken wir nur einerseits des Nilpferdes und des Löwen, auch des Elephas antiquus, andererseits des Renn- und Murmeltiers, von welch' letzterem wir von Mosbach mehrere Schädel besitzen«. Renntier jedoch hatte Kinkelin schon 1892 S. 259/60 nebst Bos primigenius aus seiner Liste der Mosbacher Säugetiere ausgemerzt; vergl. auch Schröder 1895, S. 218/9.

Der Versuche diesen Hiatus zu überbrücken sind nicht wenige. Lydekker 1901 schwankt. Nachdem er S. 445 hervorgehoben hat, »dass es keinem Zweifel unterliegen könne, dass die Tiere — die teils für ein kaltes, teils für ein warmes Klima charakteristisch sind — in der unmittelbaren Umgebung des Ortes, wo sie begraben liegen, (gleichzeitig!) gelebt hätten und gestorben wären«, fährt er S. 447, nachdem er mit einem gewissen Eifer alle die Fundorte dieser Art in Frankreich, England und Deutschland nach Howorth (wobei es freilich auf eine kritische Sondierung nicht angekommen zu sein scheint) aufgezählt hat, fort:

»Man hat verschiedene Versuche gemacht, diese auffallenden Tatsachen mit einander in Einklang zu bringen. Eine der älteren Ansichten ist die, dass die tropischen Säugetiertypen während warmen Zwischenperioden in den betreffenden Gegenden lebten und beim Eintritt eines kälteren Klimas nach Süden wanderten, um der mehr arktischen Fauna Platz zu machen. Die aufgezählten Tiergesellschaften machen es jedoch unwahrscheinlich, dass diese Erklärung richtig ist. Andererseits muss man bedenken, dass wir über den Einfluss des Klimas auf die Säugetiere noch viel zu lernen haben. Trotzdem ist es schwer zu verstehn, wie zwei Tiere, wie das Flusspferd und das Renntier gleich-

Digitized by Google

zeitig dieselbe Gegend haben bewohnen können. Trotz dieses gleichzeitigen Vorkommens von arktischen und subtropischen Formen hat doch, wie es scheint, ein nördlicher und südlicher Typus der Pleistocänfauna existiert. England lag anscheinend in der Nähe der Grenzlinie, wo sich die beiden Faunen, wenigstens zeitweise überlagerten«.

Man erkennt das Unbefriedigende dieser Erklärung. Wenn Nehring 1890 S. 142 contra Wollemann anführte, dass, wollte man von bekannten neueren charakteristischen Tieren etwa der Steppe annehmen, diese könnten in der Postglacialzeit sehr wohl Waldtiere gewesen sein, so entziehe er (Wollemann) überhaupt allen Rückschlüssen, welche aus dem Vorkommen irgend welcher diluvialen Tierarten auf Vegetation und Klima der Vorzeit gezogen werden könnten, die Grundlage, so gilt dies mutatis mutandis auch für die hier vorliegenden Fälle der angeblichen Vermischung südlicher und nördlicher Faunen.

Eine andere und wie mir scheint richtigere Ansicht vertritt Beyer 1894, S. 58/59:

»Die Frage ist aber die: Wann erfolgte die erste Einwanderung (der nordischen Formen)? Diese Frage schliesst die weitere nach dem Wann und Wie der entscheidenden Klimaänderung mit ein. Die Fundtatsachen lassen uns hier sehr im Stich. Es ist fast nur das Forestbed, das wir hier verwerten können. Während die Fauna des Meeres uns bereits anzeigte, dass im Norden die Eismassen im Vorrücken begriffen sind, deutet die Lebewelt des Landes auf ein ungestörtes Fortbestehen günstiger klimatischer Verhältnisse. Elephas meridionalis und antiquus, neben pliocänen Nachzüglern, weilen noch auf englischem Boden. Nordischen Typus tragen nur Mammut und Vielfrass, das Renntier fehlt noch. Aber der Vielfrass ist kein ausschliesslich arktisches Tier, er folgt der Beute auf weiten Streifzügen nach Süden. Das Mammut ist ausgestorben und dazu unterscheidet sich nach Pohlig seine altdiluviale Rasse (gemeint ist wohl E. trogontherii Pohl.) in etwas von der späteren, deren gewaltigste Leiber das sibirische Aufeis geliefert hat. Reste des Moschusochsen sollen nach Dawkins allerdings aus dem Forestbed stammen; aber sie wurden nur mit dem Schleppnetz erbeutet, und dies an einer Küste, die nach demselben von Resten echt glacialer, spät pleistocäner Ablagerungen wimmelt. Die Herkunft dieses Ovibos ist also eine sehr unsichere«.

Möchte daher aus der Fauna des Forestbeds, der Mosbacher Sande und ähnlicher Ablagerungen nach Befreiung derselben von den fremden

und durch Zufall in sie hinein geratenen nordischen Elementen der Schluss nahe liegen, wir hätten es hier mit einer ausgeprägt südlichen Fauna zu tun, so würde dies wiederum mit anderen Anzeigen nicht übereinstimmen. Schon Henrich sagt 1888 S. 214:

»Die im Kies und Sande zu Mosbach-Biebrich gefundenen Überreste von Tieren, deuten auf ein Klima, das um mehrere Grade kühler gewesen sein muss, als das jetzige«.

Und auch Kinkelin 1889 S. 121 sagt:

»Ein niederes Klima ist auch durch mehrere Tiere der Mosbacher Fauna angedeutet«, und v. Reichenau 1900 S. 54: »Diese grossen Steine können mittelst Eisschollen, mit dem Maine hierher gelangt sein« und S. 55: »Kantenblöcke, welche auf grimmige Winter hindeuten«.

Kinkelin und v. Reichenau fassen daher in den angeführten Arbeiten die Mosbacher Sande als in einer (ersten) grossen, aber kühleren Interglacialzeit abgelagert auf. Andreae 1888 S. 34/5 hält die Mosbacher Sande wie die entsprechenden von Hangenbieten für interglacial; »die Annahme eines Klimas, das einer strengen Eiszeit entsprechen würde, ist jedenfalls nicht vereinbar mit der reichen Konchylienfauna und der mannigfaltig aus gemischten Elementen bestehenden Säugetierfauna.« Man darf schliessen, dass Andreae der Annahme einer wenn auch nicht geraden strengen Eiszeit nicht abgeneigt ist. — Über weitere den Mosbacher Sanden entsprechende Sande vergl. Kinkelin 1889 S. 124 f.

Was zunächst die Formen der Säugetiere der Mosbacher Sande anlangt, so ist nicht zu leugnen, dass sie in hohem Grade den Charakter eines hohen Alters, eines geradezu Urweltlichen an sich tragen. Unter den 79 Arten Konchylien von Hangenbieten sind nach Andreae 1888 S. 30 39 % Arten, welche der jetzigen Fauna mehr oder weniger fremd sind, 48 % im wesentlichen mit der jetzigen Fauna übereinstimmende Elemente und 13 % fraglich; für die 93 Arten Mosbacher Konchylien sind die entsprechenden Prozentzahlen 39, 44 und 20. Ihrer Zeitstellung nach scheinen sie noch eine volle Stufe älter zu sein als Rixdorf[1])

[1]) Schröder 1895. S. 218 stellt, entgegen Pohlig (dies. Ztschft. 39. Bd. 1887, S. 806, ferner auch Ztschft. f. Naturwiss. 58. Bd. Halle 1885, S. 258 f.), die Rixdorfer Fauna nicht an die Basis (älteste Zeit) sondern an die Spitze (jüngste Zeit) der interglacialen Säugetierfauna, wenn er freilich auch ausserdem die Möglichkeit nicht für ausgeschlossen hält, dass die Rixdorfer Fauna nicht älter oder jünger, sondern vollständig gleichalterig sei mit einer faunistisch von

Digitized by Google

und Taubach.[1]) Da diese als interglacial (bei Annahme zweier Eiszeiten)[2]) angesehen werden, so könnte man nicht umhin die Mosbacher Sande einer noch früheren Interglacialzeit zuzuschreiben. Auf alle Fälle kommt man mit der Einordnung der Mosbacher Säugetiere in Formen heutiger ausgesprochen südlicher oder nördlicher Tiere sehr in die Brüche. Ähnliches haben wir bei dem uns so nahestehenden Mammut und Rhinoceros tichorhinus hinter uns. Der Schluss, dass fossile Tiere, die heutigen südlichen Formen nahe stehn, unter allen Umständen auch südliche

---

ihr abweichenden mitteldeutschen — etwa den Thüringer Kalktuffen —, dass sie aber eine mehr im Norden Europas verbreitete Tiergesellschaft repräsentiere, in der sich als Angehörige einer im Zentrum und Süden Europas verbreiteten Tiergesellschaft Elephas antiquus, E. trogontherii und Rhinoceros Merckii zeitweise als Gäste einfanden. Diese letztere Alternative beiseit gelassen, so hält Schröder zum Beweise für erstere Annahme (Rixdorf-Basis) das Vorkommen von E. trogontherii in Rixdorf nicht für ausschlaggebend. „Eine Species, die in einer fast als pliocän zu bezeichnenden Tiergesellschaft von Trogontherium, Alces latifrons, Hippopotamus, Rhinoceros etruscus bei Mosbach vorkommt und zugleich ein Zeitgenosse von Cervus tarandus und Rhinoceros tichorhinus ist, kann unmöglich als ausschlaggebend für die Entscheidung dieser Frage angesehen werden“. Man könnte freilich auch, und vielleicht mit besserem Rechte, anführen, dass eine Form, wie E. trog., die in faunistisch und zeitlich so getrennten Horizonten vorkommen soll, nicht genügend sicher sei, da die unveränderte Dauer dieser Form durch so lange Zeiten, angesichts des sonstigen allgemeinen Wechsels, unwahrscheinlich sei. Überhaupt scheint E. trog. noch recht fraglich zu sein, zumal diese Form nur nach Zähnen bestimmt ist.

[1]) Taubach mit E. antiquus und Rh. Merckii scheint zwischen Mosbach und Rixdorf eine Zwischenstufe einzunehmen.

[2]) Wüst 1902, S. 25 nimmt 4 Glacialzeiten und demgemäss 3 Interglacialzeiten an und stellt von den älteren Thüringer Kalktuffen Weimar-Taubach in das 2. oder 3. Interglacial, Burg- und Gräfentonna, Bilzingsleben und Brüheim in das 2. Interglacial oder in jüngere Zeit (also wohl auch ins Postglacial). Dass (S. 24) der echte äolische Löss in Mitteleuropa zuletzt in der 3. Interglacialzeit gebildet worden ist, scheint eine auffällige Annahme, die m. E. durch viele mitteldeutsche u. s. w. Vorkommnisse, besonders da, wo archäologische Horizonte im Löss vorkommen und durch die Höhlenforschung widerlegt werden kann. Ich halte den Löss für letztinter-, kon- und postglacial. — Wüst hebt hervor wie wenig die bisher bekannten pleistocänen Floren und Faunen ihrem Alter nach genau bestimmt sind, d. h. wesentlich auf stratigraphischem Wege bestimmt sind und wie wenig wir daher bis jetzt über die Flora und Fauna der einzelnen Abschnitte der pleistocänen Zeit wirklich positiv wissen, wozu auch Schröder 1903 S. 2 u. 4 zu vergleichen ist. Wenn wir uns aber nach Schröder angesichts so wichtiger Formen wie Rh. etruscus, Merckii und antiquitatis, El. antiquus, primigenius und trogontherii noch in so ungeklärten

Typen gewesen sein müssen, hat sich als trügerisch und falsch erwiesen. Ich möchte mit einem Wort annehmen, dass wir hinsichtlich der noch viel älteren Tiere der Mosbacher Sande uns wahrscheinlich in ähnlichen Irrtümern befinden und sehe daher keine zwingenden Gründe mehr gegen die Annahme, dass z. B. auch das Hippopotamus, dessen Reste wir in den Mosbacher Sanden und gleichalterigen Ablagerungen finden, in einem kühleren Klima gelebt hat, kühler selbst als das heutige des Rheintals, obwohl sein einziger noch jetzt lebender Vetter ein tropisches oder subtropisches Tier ist. Diese Ansicht ist natürlich nicht neu, schon Zittel 1875 S. 531 kann nach den Erfahrungen, die man hinsichtlich des Mammut und Rhinoceros tichorhinus gemacht gemacht hat, nicht umhin in dem Vorkommen eines Flusspferdes (in unseren Regionen) keinen entscheidenden Grund für ein wärmeres Klima zu suchen, sondern er vermutet eher, dass auch dieses Tier gegen die Einwirkungen der Kälte in ähnlicher Weise geschützt war. Es ist mir jedoch nicht bekannt, dass diese schon 1875 ausgesprochene Ansicht irgendwo dauernd festen Fuss gefasst hätte, und wir haben noch oben gesehen, dass

---

Zuständen befinden, dass von namhaften Gelehrten direkt entgegengesetzte Ansichten geäussert würden — [z. B. ist das Rh. von Krapina von Gorjanovic-Kramberger 1901 als antiquitatis, dagegen 1904 als Merckii bestimmt, was für die Zeitbestimmung des Krapinaer Menschen und somit der ganzen neanderthaloiden Rasse ein sehr bedeutender Umstand wäre; vom archäologischen Standpunkt und vom Standpunkt der Tiervergesellschaftung bei den entsprechenden Spy'er Funden aus hat nicht ungerechtfertigte Zweifel an der Merckii-Bestimmung erhoben A. Rutot: Sur les gisements paléolithiques de Loess éolien de l'Autriche-Hongrie in den Mém. de la Soc. d'Anthropol. de Bruxelles XXII. 1903, Sep.-Abdr. Brüssel 1904, S. 12; jedoch ist nach einer brieflichen Mitteilung von Herrn Prof. Dr. M. Schlosser-München das Krapinaer Rh. der ächte Merckii. B.] — und wenn wir uns zur Zeit selbst hier noch auf dem Standpunkt der rein beschreibenden und Formen unterscheidenden Naturwissenschaft befinden und u. a. erst die Herbeischaffung noch um viel grösseren und vor allem besser erhaltenen Materials uns die Möglichkeit gibt die bisher getrennten Formen unter einheitliche Gesichtspunkte zu bringen, so ist es um so bitterer zu beklagen, dass die Mosbacher Sande so schlecht in wissenschaftlicher Hinsicht ausgebeutet werden. Wer da weiss, wie viel kostbares Material tagtäglich unter den Händen der Arbeiter (selbstverständlich ohne dass diesen oder den Grubenbesitzern auch nur der geringste Vorwurf gemacht werden soll und kann) zertrümmert und verloren geht, wird sich dieser Klage anschliessen. Es ist dringend zu wünschen, dass die Mosbacher Sandgruben dauernd scharf beobachtet und ausgebeutet werden; ob nicht von Aufsichtswegen und auf dem Wege der Expropriation der Tierreste?

Digitized by Google

bis jetzt gerade das Vorkommen von Flusspferd in diluvialen Ablagerungen für ein Zeichen milden Klimas angesehen worden ist, oder, wenn neben nördlichen Formen, als ein Beweis der noch unaufgeklärten Mischung warmer und kalter Faunen.

Ich glaube, dass die obige Annahme auch auf die übrigen Säugetiere ausgedehnt, manches uns jetzt noch rätselhaft Scheinende erklären würde, besonders da sich ergiebt, dass die Identifizierung von in Mosbach gefundenen Tieren mit heutigen anfangs viel zu weit getrieben worden ist. Wir kommen jetzt bei genauerer Untersuchung mehr und mehr davon ab. Bei Koch heisst der Mosbacher Elch noch Cervus alces, heute ist er Alces latifrons; kein Zweifel gerade bei diesem, es ist seiner Geweihform nach doch ein anderes Tier. Über die Elephasarten ist oben kurz gesprochen. Bei Koch ist das Pferd Equus caballus allerdings schon als »in verschiedenen Varietäten« aufgeführt. Diese weist neuerdings v. Reichenau als das noch 1895 von Schröder bestrittene Equus stenonis und ein Equus mosbachensis nach, von unserem Pferd ist nichts geblieben.

Wie das Fernrohr des Astronomen die früher als einheitliche Sterne geschauten Lichtnebel bei immer steigender Verbesserung der Instrumente uns als Sternhaufen zeigt, so zeigt uns hier ein immer mehr eindringendes Studium, dass wir es in den Mosbacher Sanden mit Tieren zu tun haben, die heutigen oder jüngst ausgestorbenen zwar so nahe stehen, dass sie sich ihnen bei oberflächlicher Betrachtung anreihen lassen, dass sie aber auch hinwieder sich von diesen durch z. T. sehr tiefgehende, durch die Länge der Zeit gebotene Intervalle, entfernen. Kurzum wir haben es in den Mosbacher Sanden mit sehr alten Primärformen jetziger Tiere zu tun, Formen die die Aufstellung neuer Arten durchaus rechtfertigen,[1]) Formen auf die sich daher auch nicht ohne weiteres die Begriffe übertragen lassen, die wir von den Lebensgewohnheiten ihrer jetzigen Vettern ableiten. Da der Mensch schon in den Zeiten von den Mosbacher Sanden äquivalenten Ablagerungen lebte -- in den Mosbacher Sanden selbst deutet mit Sicherheit nichts daraufhin; was dahingehend angeführt wird kann ich mit Schröder nur als äusserst zweifelhaft ansehen — so ist bei der Untersuchung über das Alter und die Ablagerungsverhältnisse der Mosbacher Sande

[1]) Vergl. hierzu Pohlig, Monographie des El. antiquus, in den Verh. d. Kais. Leop. Karl. Deutsch. Akad. d. Naturf. 53. Bd., Halle 1889, S. 20. Anm. 1 u. Schröder 1903 S. 15 Anm. 1.

Digitized by Google

und wegen der Zeitstellung der als interglacial angesehenen und wahrscheinlich viel späteren Ablagerungen von Taubach, Krapina etc. auch die Archäologie in ungemeinem Grade beteiligt. —

Es kommt darauf an: können wir die Umstände, unter denen die Mosbacher Sande mit ihrer Tierwelt zur Ablagerung kamen, zeitlich und klimatisch näher präzisieren?

Eine der auffallendsten Erscheinungen in den Mosbacher Sanden sind die in ihnen vorkommenden groben Blöcke, aus Buntsandstein zumeist, dann aber auch aus Muschelkalk und anderen Gesteinen des Maingebietes, deren Bestimmung wir Fr. Sandberger verdanken.

Henrich 1878 sagt S. 214: »Auf ein kühleres Klima deuten auch jene von Eisschollen transportierten Blöcke im Kies . . . .« und S. 210: »Warum mit Eisschollen? Weil sie nicht alle abgerollt und auch zu schwer sind, als dass sie durch die Kraft des fliessenden Wassers allein den weiten Weg hätten zurücklegen können. 200′ höher als jetzt musste der Rheinspiegel (Seespiegel) damals gewesen sein, weil diese Geschiebe so hoch über dem jetzigen Rheinspiegel liegen. Hätten nicht damals viel höhere Riffe bei Bingen den Rhein gestaut, so konnte der Rheinspiegel diese Höhe nicht wohl erreichen.« Es ist mir unbekannt, wer zuerst den Eisschollentransport der Blöcke aufgebracht hat. Zu bemerken ist jedoch, dass die Mosbacher Sande nur in 150—160′ über dem Rheinspiegel liegen. Über die Riffstauung am Bingerloch s. u.

Koch 1880 S. 41 adoptiert den Eisschollentransport der scharfkantigen Blöcke in den Mosbacher Sanden.

Kinkelin 1889 S. 102 desgleichen, nachdem er zuvor die Herkunft der Gerölle aus dem Maingebiet (Fichtelgebirge, Spessart, Odenwald und Untermain) besprochen hat.

Kinkelin lässt wie seine Vorgänger die Mosbacher Sande in einem früheren Mainlauf abgesetzt sein, . . . S. 102: »so werden uns die aus dem Oberlauf stammenden Geschiebe den früheren Weg des Flusses bezeichnen,« und S. 113: »Der älteste Unterlauf des Maines hielt nach Obigem ziemlich genau dieselbe Richtung ein wie der heutige . . . Die Mosbacher Sande, welche im Mosbacher Profil über der Maingeröll-Schicht eine Maximalmächtigkeit von 12—13 m erreichten, berichten uns über die Geschichte unserer Gegend noch manches Bedeutsame. In der Schichtung lässt sich deutlich die Gepflogenheit des Flusses erkennen, der da auswäscht und dort aufträgt; diskordante Parallel-

struktur zeigt sich allenthalben an den regellos mit einander abwechselnden feineren und gröberen Sandschichten.«

Auch v. Reichenau sagt 1900 S. 54: »Koch hatte daher recht, die Blöcke mit scharfen Kanten, oft wie Marksteine aussehend, dem Transport durch Eisschollen zuzuschreiben.« Wir haben jedoch oben gesehen, dass schon Henrich vor Koch diese Ansicht geäussert hatte.

»In den hohen und mächtigen Terrassen mit ihren z. T. gewaltigen gerundeten Felsblöcken, erkannte Kinkelin 1889 S. 119, einen Strom, der enorme Wassermassen bewegte, aber dem doch im Mittel- und Unterlauf so ausserordentlich grosse Trümmermassen zum Transport sich boten, dass er sie nicht bewältigen konnte. Wie schon angedeutet, sind aber solch enorme Trümmermassen Zeugen eines Klimas, das das feste Gefüge der Gebirge aussergewöhnlich lockerte. Durch die so bestimmt ausgesprochene Änderung in der Grösse der Geschiebe der einander folgenden Flussanschwemmungen im Profil vor Mosbach dokumentiert sich aber auch wieder ein nicht unbeträchtlicher klimatischer Wandel.«

Hinsichtlich des Begriffes des diluvialen Mainlaufes als eines Flusses etwa wie der heutige, nur mit einer grösseren Wassermenge hat man, wie mir scheint, ebenso wie bei den Tierformen einen zu nahen Standpunkt der Betrachtung eingenommen. Der Sache scheint Sandberger 1879, S. 2, schon näher zu kommen, wenn er sagt: »Jedenfalls ist er (der Sand der Plateaus des Mittelmainlaufs) in einem weit ausgedehnten Flussbett abgelagert, welches wegen dieser weiten Ausdehnung nur sehr geringe Tiefe besass.«

Was zunächst den Transport der gerundeten grossen Blöcke betrifft, so dürfte es für sie ausgeschlossen sein, dass sie in der Mosbacher Terrasse durch die Gewalt eines Stromes fortbewegt worden seien. Gefälle ist in dieser Terrasse verhältnismäfsig wenig und auch der mächtigste über der Terrasse fliessende Strom würde dazu nicht im Stande sein; ein solcher Strom würde übrigens eher eine Stromrinne ausfurchen, als das System der Sande ablagern. Was Kinkelin unter einem Klima versteht, das das feste Gefüge der Gebirge aussergewöhnlich auflockerte, ist nicht näher erläutert. Nach dem Vorkommen von Eisschollen müsste man nur auf kalte Winter schliessen, im übrigen aber wäre das Problem nur eine unwesentliche Steigerung der heutigen Zeit.

Die schweren Blöcke kommen nach Kinkelin in den Mosbacher Gruben meist im »Taunusschotter« und in einer Schicht gerade über demselben vor. Wenn nun K. 1889 S. 121 schliesst, dass hierin eine vorletzte Eiszeit, die man auch die grosse nennt, dokumentiert sei, dass die darüber lagernden Mosbacher feineren Sande mit ihrer Fauna die Periode des jener glacialen Entfaltung folgenden Rückganges der nordischen und alpinen Eismassen bewiesen, dass die Mächtigkeit dieser Mosbacher Sandmasse hier, wo der Rhein und der Main sich treffen, am meisten harmoniere mit den durch das Abschmelzen der Gletscher bedeutend gemehrten, den Alpen, dem Schwarzwald und den Vogesen entströmenden Wassermassen und dass ferner die Blöcke in den oberen Partien der Mosbacher Sande, welche u. a. das Gewicht von 2—3 Zentner hätten, daran erinnerten, dass das Abschmelzen der Gletscher in den Alpen von einem erneuten, wenn auch nur rasch vorübergehenden Wachstum derselben unterbrochen wäre, so ist darauf zu erwidern, dass, da die »Taunusschotter«,[1]) wie jetzt aufgeschlossen ist, von grauen Sanden wie den oberen[2]) unterlagert werden, der ganze verhältnismäfsig niedrige Komplex der Sande eine Trennung von blockführenden Schichten, so wie K. annimmt, nicht zulässt. Blöcke finden sich durch den ganzen Schichtenkomplex. Die Mosbacher Sande sind aus einem einheitlichen Guss, der also auch zeitlich nur einer verhältnismäfsig engbegrenzten Periode angehört.

Es ist mir stets aufgefallen, dass die Schriftsteller über die Mosbacher Sande eines Gebildes keine oder nur flüchtig und ungenügend Erwägung tun, das mir schon vor längerer Zeit aufgefallen ist, nämlich der auf den Mosbacher Sanden lagernden roten Sand- und Kiesschicht, die sich da, wo die Sande in ihrer alten Oberfläche erhalten sind, d. h. auf dem Plateau, zeigt. Henrich und Koch erwähnen ihrer überhaupt nicht. Kinkelin 1889 streift sie einigemale, so S. 116, wo er berichtet, dass der Löss der Mosbacher Gruben »einer wenig mächtigen, bräunlichen Kiesschicht aufläge, die mehr dem Löss zugehöre, als den vor ihrem Absatz denudierten Mosbacher Sanden« und S. 124: »nicht nur, dass der vielfach denudierte Kies vom Löss überlagert wird . . .«

[1]) Auch diese führen zum Teil Konchylien.

[2]) Allerdings habe ich keine Konchylien in ihnen gesehen, allein auch ganze Bänke der Mosbacher Sande sind frei davon oder arm daran.

Digitized by Google

Schröder 1898, S. 216, gedenkt dieser Schicht in den von ihm 1892 aufgenommenen Profilen als »Kies mit grauem Löss verknüpft« und »Kies mit Löss verknüpft«.

Ich meine aber, dass diese rotbraune Schicht zwischen Sand und Löss eine ganz andere und durchaus selbständige Bedeutung besitze. Ich habe sie in den Mosbacher und Schiersteiner Gruben dieses Jahr von neuem untersucht. Sie ist da vorhanden, wo das alte Plateau, d. h. die ehemalige Oberfläche, der Mosbacher Sande vorhanden ist, sie fehlt daher in den Schiersteiner Gruben auf dem südwestlichen Abhang nach dem Rhein zu ebenso wie in Mosbach an dem Gehänge nach dem Rhein zu. Sie ist, wo vorhanden, überlagert vom Löss, der auch fehlen kann. Wo sie fehlt, also an Gehängen und in Ausfurchungen der Mosbacher Sande, geht entweder der Mosbacher Sand, ebenfalls oberflächlich oxydiert und rötlich gefärbt, zu Tage wie in der westlichen Mosbacher Grube, oder es wird der weiss-graue Mosbacher Sand von Löss direkt überlagert. Die rote Schicht fehlt also nur da, wo die alte Oberfläche der Mosbacher Sandterrasse denudiert ist.

Diese rotbraune, zum Teil sandige, zum Teil kiesige alte Plateauoberflächenschicht ist undeutlich geschichtet, besser gesagt gestört geschichtet. Vielfach greift die regellose Masse in Zapfen in die unterliegenden Sande ein. Manchmal sind diese Löcher mit gebogen geschichteten anders gefärbten Sanden ausgefüllt. Manchmal sind auch Teile der Mosbacher Sande völlig isoliert in den roten Sand verwebt, verknetet, verdrückt. Vielfach sieht die fragliche Schicht auch weisslich und grünlich aus, als ob kalkige oder sericitische Gesteine aufgearbeitet und wie ein Kuchen ausgewelgert wären. Vielfach ist ihr Inhalt ein regelloses Konglomerat von Sand und Kies der unterliegenden Mosbacher Sande, manchmal aber auch Taunusmaterial. Alle diese Verhältnisse sind besonders schön in der Schiersteiner Grube dicht an der Chaussee zu sehen. Jedenfalls ergibt sich, dass diese Schicht aufs allerengste mit den liegenden Sanden räumlich und daher auch zeitlich verknüpft ist, während sie vom überlagernden Löss bestimmt getrennt ist. Ich kann nicht umhin, letztere in Übereinstimmung mit Rothpletz 1881, S. 40, der ähnliche Erscheinungen bei Paris beobachtete und beschrieb, für Stauchungen des Untergrundes anzusehen und in den ganzen Ablagerungen gemäfs Rothpletz die Grundmoräne eines darübergegangenen Gletschers oder einer Eisdecke zu sehen.

Digitized by Google

Ich stelle diese Ansicht zur Diskussion. Diese Anschauung, ob richtig oder nicht, hat mich jedoch dahin geführt, den unterliegenden Sand- und Grandkomplex als eine den norddeutschen unterdiluvialen Sanden äquivalente Erscheinung anzusehen, d. h. als eine dem Herannahen der Vereisung entsprechendes Abschmelzprodukt, als einen »sandr«, d. h. als eine Sandfläche, die sich das abschmelzende vorrückende Landeis vor sich aufbaut, wie sie 1883 S. 160/70 von Keilhack in Island so eingehend studiert und beschrieben ist.[1] Freilich ist die Analogie nicht vollständig. In Norddeutschland und Island hat man es auf verhältnismäfsig äusserst grossen Ebenen mit echtem »Sandr« zu tun; hier in Mosbach dagegen mit einer Kombination von »Main-Sandr« einerseits und Rhein-Fluss andererseits, d. h. den von den Alpen kommenden Rheingewässern, die jedoch ihr von den Alpen mitgeführtes Schuttmaterial schon in dem Oberlauf Gelegenheit hatten abzusetzen. Diese hier zusammentreffenden Gewässer haben wegen der relativen Eingeengtheit in den wenn auch trotzdem noch kolossalen Raum lassenden Ufern zwischen dem Taunus und den rheinhessischen Tertiärerhebungen doch den Charakter eines Flusses in etwa beibehalten. Traf diese Ansicht aber zu, so mussten die in den Mosbacher Sanden eingeschlossenen Blöcke nicht bei gewöhnlichem Wintereis durch Schollen, auf die sie aufgefallen waren, transportiert sein, noch viel weniger als Grundeiseinschlüsse, sondern sie wurden mit Eisblöcken verfrachtet, in die sie ein- und an denen sie angefroren waren und die Teile von kalbenden Gletschern oder Eisdecken der mitteldeutschen Gebirge waren. Dann aber mussten die dazu geeigneten Blöcke Glacialschrammen aufweisen. Ein kürzeres Suchen in den Mosbacher Gruben liess mich im Herbste d. J. Schrammen finden,

---

[1]) Allerdings für die heutigen stabilen Eisfelder. — Nur eine Stelle möchte ich aus Keilhack mir erlauben hier wiederzugeben, S. 163: „Die Ursache dieser eigentümlichen Erscheinung (rasche Veränderungen der Stromläufe des Sandes) ist in den enormen Mengen von Sand und Kies zu suchen, welche diese Flüsse im Gegensatze zu den Gebirgsflüssen führen. Sobald nun ihr Gefälle sich etwas vermindert und ihre Geschwindigkeit abnimmt, was bei dem Eintritte in das Tiefland geschieht, haben sie nicht mehr die nötige Kraft alles Material weiter zu schaffen und lassen es fallen. Dadurch dämmen sie sich selbst ihren Weg zu, werden aufgestaut, suchen sich ein neues Bett, werden durch Bildung von Sand- und Kiesbänken innerhalb desselben zu Gabelungen und vielfach sich wiederholenden Inselbildungen veranlasst und sind so in der Lage, immerfort ihren Lauf wechselnd mit der Zeit ausserordentlich grosse Flächen mit Sand und Kies zu überschütten."

die ich mangels einer anderen Deutung als Glacialschrammen zu deuten mich befugt glaube.

Zunächst auf einem gewaltigen Sandsteinblock weicherer Konsistenz in der westlichen Grube, der vor einigen Jahren nahe über den Taunusschottern aus dem Sande herausgeschafft war und noch mit seiner unversehrten Oberfläche an Ort und Stelle lag. Dieser zeigte zwei sich in schiefem Winkel kreuzende Systeme schöner, zum Teil sich über den ganzen Stein hinziehender Scheuerfurchen; daneben liegt ein grauer Sandstein, der sie auch zu haben scheint, und weiterhin fand ich einen 40 zu 50 cm grossen Muschelkalkblock, der zwei sich rechtwinklig kreuzende Systeme z. T. haarfeiner Schrammen trägt, wovon ein System das andere überschneidet, also später ist. Diesen Stein, sowie ein abgeschülfertes Stück des ersteren mit Schrammen habe ich als Zeugen dem naturhistorischen Museum in Wiesbaden überwiesen. Bei einem späteren Besuch fand ich noch einen auf einer Seite abgescheuerten und gekritzten, auf der anderen Seite aber rauhen Kalkblock. Anscheinend zeigen nur sehr wenige Steine diese Schrammen. Weichere Steine haben sie nicht erhalten, härtere nicht angenommen und nur eine allgemeine Politur ist bei solchen das Äquivalent derselben. Man vergleiche hierüber, was Rothpletz 1881, S. 37/38, und Dathe 1881 S. 322 sagt, Ausführungen, die dem Verfasser dieses bei der Absuchung der Mosbacher Gruben aufs deutlichste gegenwärtig waren und ihn leiteten.

Gemäfs obiger Anschauung betrachte ich daher die Mosbacher Sande als die Absätze einer räumlich nahenden, immer intensiver werdenden Vereisung der Alpen und mitteldeutschen Gebirge, die weit mehr Material aufschüttete als fortführte und deren Abschmelzwässer hier noch eine solche Intensität der Bewegung hatten, dass sie nur Sand und Grand zurückliessen und feinere Sedimente weiter den Rhein hinabführten. Zu dieser ganzen Auffassung vergleiche ausser Dathe noch Liebe 1882, S. 812, noch Partsch 1882, S. 146.[1]) Diese Annahme hat für die Mosbacher Sande das Vorteilhafte, dass da die jährliche Abschmelzung von Eisdecken erst im Frühjahr und Sommer erfolgte, dann auch für die Verfrachtung der Blöcke, keine übermäfsig kalten oder gar grimmigen Winter angenommen zu werden brauchen, wobei mir die Verhältnisse

[1]) Spuren dieser alten Vereisung wird man übrigens im Gebirge, da die Zeit äusserst weit zurückliegt und das ganze Phänomen im Mittelgebirge doch immerhin viel kleiner gewesen sein muss wie in den Alpen, nicht allzu häufig mehr finden.

Digitized by Google

von Neuseeland vorschweben; s. Henrich 1878 S. 171 f. u. Zittel 1875 S. 531 f. Grimmige Winter stünden übrigens mit dem Vorkommen von Hippopotamus in noch viel schärferem Gegensatz.

Es fragt sich, in welchem Niveau findet man die Mosbacher Sande mainaufwärts und rheinabwärts und können die 480 Fuss der Hochheim-Mosbacher Terrasse als ihre normale Höhe angesehen werden? Es fragt sich ferner, wenn diese Terrasse, die hier also ca. 50 m über dem heutigen Rheinspiegel liegt, auch bei Bingen sowie im engen Rheintal zwischen Bingen und Koblenz, ja auch noch, wie es den Anschein hat, im Neuwieder Becken, in grosser Höhe über dem heutigen Rheintal erhalten ist: ob das Rheintal damals, als sie abgesetzt wurde, noch nicht bis zur (noch unbekannten) Unterhöhe der Terrasse ausgehöhlt war, ob also zur Zeit ihrer Bildung noch hohe Felsenriffe bei Bingen und stromabwärts den Abfluss dieses Stromes bis zur Unterhöhe der Terrasse sperrten oder nicht. Im ersteren Falle müsste also der Rhein seit Ablagerung dieser hohen Terrasse sein Bett um den Betrag der Differenz des heutigen Spiegels und der Unterhöhe jener Mosbacher Terrasse vertieft haben. Ein so hohes Alter den Mosbacher Sanden vermöge des Charakters ihrer Tierfauna auch zusteht, so glaube ich doch nicht, dass dies die wahrscheinlichere Lösung der Frage sein wird. Vielmehr will mir richtiger scheinen, als ob schon zur Ablagerung der Mosbacher Sande das Rheintal annähernd bis zu seiner heutigen Sohle ausgetieft war, dass die Sande der Alpen und die »Sandr« des Neckars, des Mains und der Nahe nebst den kleineren Nebenflüssen des Rheins dieses Tal völlig mit Kies und Sand zubauten, versandeten, bis zur Oberhöhe der Mosbacher Terrasse — sofern nämlich diese noch auf unabgesunkener Scholle ruhen sollte; sollte aber auch diese schon den Senkungen der Randschollen des Mainzer Beckens unterlegen haben,[1]) dann bis zur Oberhöhe der innerhalb des Rheinlaufs zwischen Bingen und Koblenz im Devongebirge oder sonst erhaltenen unabgesunkenen Terrassen.[2]) Klarheit wird hierüber

[1]) Was ich in grösserem Umfang aus Gründen des von Kinkelin 1892 gegebenen Gesamtbildes der tektonischen Verhältnisse des Mainzer Beckens jedoch für unwahrscheinlich halte, obwohl ich weiss, dass ich damit mit einer Schlussfolgerung Kinkelins 1892, S. 281 Anm. 1 in Widerspruch trete hinsichtlich der Primigeniusterrasse. So ganz junge Terrassen können schwerlich schon fast alle abgesunken sein.

[2]) In diesem Rheinabschnitt giebt es viel höhere Terrassen, z. B. die von Grebe festgestellte bei Lierschied, s. a. Kinkelin 1889, S. 88 f., 1892, S. 253 und Holzappel 1893, S. 91 u. S. 114 f.

Digitized by Google

die Natur der in diesem Teil des Rheinlaufs erhaltenen Terrassen bringen. Könnte man die Austiefung des Fluss- und Bachsystems des Laacher-See-Gebiets in einen Zusammenhang mit der Mosbacher Terrasse bringen, so könnten wir dadurch ungeahnte Aufschlüsse erwarten. Könnte man z. B. das Alter des Fornicherkopf-Lavastroms, der bei seinem Erguss das Rheintal daselbst schon bis auf 50—60′ über der heutigen Sohle ausgehöhlt antraf, s. v. Dechen 1863, S. 460,[1]) feststellen, so wäre damit ein guter Aufschluss erlangt. Da in den rheinischen Ablagerungen selbst unter älteren Tuffen vielfach Flussgeschiebe vorkommen, so scheint die Parallelisierung nicht aussichtslos. Auch die vulkanischen Auswürflinge des Rodderberges kommen in Betracht. S. a. Pohlig 1887, S. 814 f. Pohlig behandelt daselbst die diskordante Auflagerung der Tuffbänke des Rodderbergs bei Rolandseck an dessen nördlichem Kraterrand auf Plateau-Rheinkies. P. macht ersichtlich, dass die Kiese diluviale Rheinsande sind. Sie enthalten »vorwiegend Gerölle aus devonischen Gesteinen und andere des näheren und weiteren Oberlaufs und solche der verschiedensten Grösse zusammenliegend — $^1/_2$ m und mehr im Durchmesser kommen ziemlich gleichmäfsig in der Masse hier und da vor, auch unmittelbar unter den erwähnten Rodderbergtuffen.« Es ist kaum eine andere Annahme wahrscheinlich, als dass es sich hier um eine Art Mosbacher Sande handelt. Vergl. a. v. Dechen, Führer in das Siebengebirge, Bonn 1861, S. 391 f.

Einflüsse aus dem Schwanken des Meeresspiegels müssen wahrscheinlich ebenfalls in Rechnung gestellt werden. —

Der Zeit der Ablagerung der Mosbacher Sande folgte die Zeit der erneuten Abtragung derselben und Wiederaushöhlung des Rheintals bis auf eine der heutigen genäherten Sohle, wobei die untere, bei Biebrich-Schierstein sichtbare, Terrasse vielleicht der Zeit eines erneuten Aufbaues eines Sandrs entspricht, also vielleicht einer erneuten kleineren Glacialperiode,[2]) deren Ablagerung hinwiederum der erneute Einschnitt

---

[1]) „Scheint es, dass die Lavapfeiler unmittelbar auf Rheingeröllen aufruhen, welche in geringer Mächtigkeit die Devonschiefer bedecken."

[2]) Diesem Sandr würden wohl im Maingebiet die „jüngere Flussterrasse" oder „Primigeniusstufe" Kinkelins 1889, S. 125/6 und 1892, S. 281, und im Hangenbietener Profil die regenerierten Vogesensande entsprechen. Die den Mosbacher Sanden entsprechenden Sande von Hangenbieten unterteufen übrigens die eben erwähnten jüngeren Sande, während sie bei Mosbach höher liegen als die späteren Ablagerungen; möglich, dass die Scholle mit den älteren Sanden in Hangenbieten inzwischen abgesunken war.

des Rheinbettes bis zur heutigen Gestalt folgte. Die Terrassen sind daher nicht die Markzeichen früherer Wasserstände eines succesive sich einschneidenden Stromes — solche würden überhaupt keine Terrassen hinterlassen —, sondern zeitweiliger gewaltiger Schuttanhäufungen im vorhandenen Bett und über dasselbe hinaus; sie sind ausserordentliche Erscheinungen. Noch wäre es verfrüht, die noch höheren Terrassen des Rheins als die Mosbacher dieser Theorie einzuordnen. Die genaue Untersuchung der letzteren wird und muss uns erst den Mafsstab der Beurteilung der etwaigen früheren höheren und der späteren geben.

Nach dem heutigen Stande der Forschung betrachte ich die Mosbacher Sande als konglacial mit einer (ersten?) grossen Glacialperiode entsprechend den auch anderwo beobachteten Hochterrassen in Deutschland, Frankreich und England und dem englischen Weybourne-Bed (nach Rothpletz 1881 S. 66 f.). Dieses ist von einer Meeresablagerung unterlagert mit Konchylien von subarktischem Charakter, deren Arten den lebenden fast ausschliesslich angehören sollen. Also hier macht sich der nordische Einfluss frühzeitig geltend.

Das Weybourne-Bed ist von echt glacialem Blocklehm überlagert. Eine gleiche, wenn auch schwach ausgeprägte Bildung sehe ich in dem hangenden braungelben Haufwerk von Sand und Grand. Beiderorts treffen wir also eine anscheinend südliche Tiergesellschaft in oder zwischen glacialen Ablagerungen.

Den Löss betrachte ich als die weitaus jüngste kon- und postglaciale Ablagerung in der Tundren- und Steppenzeit und halte dafür, dass mindestens der hochgelegene Löss, wahrscheinlich aber auch der Tallöss einer und derselben Zeit angehören und dass beide, der Berglöss, sowie ein Teil des Tallösses subaërische, äolische identische Bildungen sind. Nicht ausgeschlossen ist daher, dass dabei das Material zu dem Löss am Rhein sowie in anderen Flusstälern vorwiegend dem getrockneten Glacialflussschlamm (der alpinen »Gletschermilch«) der letzten Vereisung entstammt. Zur Zeit leben wir in einer postglacialen Periode, d. h. einer Periode vorwiegend der Ausfurchung der Täler. —

Noch ist da eines Umstandes zu gedenken, der uns vielleicht wichtige Aufschlüsse über das Ausmafs der in Frage stehenden Zeiten geben könnte: die Schichtenstörungen in den Mosbacher Sanden, verglichen mit denen der Tertiärformation und mit der des Lösses. Da der

Mosbacher »Sandr«[1]), wie ich vorschlagen möchte, die Mosbacher Sande in Zukunft zu nennen, viel viel jünger als die unterliegenden tertiären Schichten (z. B. Hydrobienkalke vom Hessler) und ferner der Löss über diesen Sanden wieder sehr viel jünger ist als der Sandr, so muss sich das Ausmaſs der Störungen durch Absenken einzelner Schollen in einem ganz verschiedenen Grade zeigen. In der Tat sind die Hydrobienkalke am Hessler ungemein verschieden versenkt. Im Mosbacher Sand ist zur Zeit eine Verwerfung in der westlichen Grube gegenüber dem Hause daselbst zu sehen, aber gibt kein klares Bild. Wohl aber bildet Kinkelin 1889, S. 116, Fg. 2, und 118, Fig. 3, zwei verworfene Stellen ab und beschreibt sie. Die Verwerfungen werden von K. selbst bei der ersteren als klein angegeben, das Ausmaſs beträgt nur 2—3 cm; bei Fig. 3 jedoch schon 1,5 m. Bei der Fig. 2 ist jedoch wohl dahin zu berichtigen, dass die Verwerfungen auch die unterliegenden Taunusschotter betreffen, wie es doch augenscheinlich der Fall sein muss, wenn tektonische Veränderungen der Erdkruste die Ursache der oberflächlichen Erscheinung sind. Da bei der letzteren auch der Löss abgesunken ist, so dürfte die Störung relativ neu sein. Jedenfalls sind diese Störungen selten und noch nicht sehr auffällig, so dass auch aus diesem mehr negativen Umstand sich das relativ junge Alter der Mosbacher Sande zum Tertiär ergibt. Wenn trotzdem die Fauna dieser Sande einen so eminent alten Charakter trägt, so können wir nebenbei daraus den ungeheuren zeitlichen Abstand zwischen dem Tertiär und dem Mosbacher Sande erschliessen.

Nachdem ich so völlig selbständig die Erkenntnis von glacialgeschrammten Steinen in den Mosbacher Sanden gewonnen zu haben geglaubt hatte, erhielt ich die Nachricht, dass die Glacialschrammen in dên Mosbacher Sanden nichts neues seien, indem sie bereits von Prof. Dr. Kinkelin vor einigen Jahren festgestellt wären. Eine Anfrage bei Herrn Dr. Kinkelin ergab, dass K. allerdings bereits

---

[1]) „Sandr" ist die nom. sing. mask. Form des isl.-nord. Wortes Sand. Das r ist das erstarrte gotische s, welches Zeichen in der deutschen Sprache verloren ging. Bezeichnet also auch Sandr eigentlich nicht mehr als Sand, so dürfte doch die nord. Form für den spezialisierten Begriff einer glacialen Abschmelzsandebene beizubehalten sein.

Digitized by Google

1901 in der Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch. S. 41/2 »über das Vorkommen eines erratischen Blockes von Nummulitenkalk in den Mosbacher Sanden« berichtet hatte. K. nimmt in dieser Notiz für die grauen Sande bei Mosbach den Rhein, für die rötlichen den Main als Ursprungsgebiet an. Auf dem überraschender Weise von ihm gefundenen 12—15 cdm grossen Nummulitenblock alpinen Ursprungs hat nun K. deutliche Gletscherkritze gefunden. K. fährt fort: »Wenn es an sich unmöglich ist, dass ein Block in solcher Grösse als Flussgeschiebe den Weg von den Moränen der Schweiz bis in die Wiesbadener Bucht machen kann, so war dies für diesen Block durch die Existenz der Gletscherschrammen total ausgeschlossen. Es ist vielmehr der Transport dieses aus alpinen diluvialen Grundmoränen stammenden Blockes einzig durch Eis denkbar, sei es, dass der Block bis Mosbach auf einer Eisscholle oder in Verbindung mit Grundeis gelangt sei.« Glacialgeschrammte Mainblöcke auch nur zu suchen ist Herrn Kinkelin, nach einer mündlichen Aussprache, übrigens nicht in den Sinn gekommen, umsoweniger als er auch jetzt noch der Auffindung solcher skeptisch gegenüber steht, weil er eine Vereisung der deutschen Mittelgebirge nicht annehmen kann. Beide Beobachtungen, Kinkelins und meine würden sich übrigens trefflich stützen. Ich bitte um Prüfung der Sache: trifft die von mir geäusserte Ansicht zu, so werden sich leicht in Mosbach und anderswo in äquivalenten Sanden glacialgeschrammte Blöcke mehr finden lassen.

Behlen.

Berichtigung und Zusatz.

S. 175, Z. 10 v. o. lies Rhinoceroten statt Rhinoceronten.

Zu S. 175—181: Auch Lartet in den „Reliquiae Aquitanicae", London 1865—75, S. 148, hält eine Akklimatisation des [dil.] Hippopotamus in einem ähnlich Neuseeland vergletscherten Westeuropa für möglich, wenn nur genügend breite Flussbetten, wie das ca. 4 km breite diluviale Seinebett z. B., da gewesen wären.

Auch Woldřich, „diluviale eur.-nordas. Säugetierfauna", St. Petersburg 1887, S. 107, hat sich dem Schluss, dass die Hipp. major mit nördlichen Tieren, mit deren Resten sie gefunden wurden, zusammengelebt haben, geneigt erwiesen, mit der einzigen Beschränkung: „wohl als sie dort stets offenes Wasser fanden".

Digitized by Google

KATALOG

DER

VOGEL-SAMMLUNG

DES

NATURHISTORISCHEN MUSEUMS

ZU WIESBADEN.

I. TEIL

(PICARIAE UND PSITTACI).

VON

KUSTOS **ED. LAMPE**.

ABGESCHLOSSEN 20. OKTOBER 1904.

Digitized by Google

Einleitung.

Dem in den Jahrgängen 54 und 55 dieser Jahrbücher veröffentlichten Reptilien- und Amphibien-Katalog folgt in vorliegendem Bande der erste Teil des Vogel-Katalogs, umfassend die Ordnungen Picariae und Psittaci.

Im Jahre 1840 stellte der damalige Direktor des Naturhistorischen Museums, Prof. Dr. Thomae, einen Katalog der Vogelsammlung auf, welcher leider nach seinem Tode nicht weitergeführt worden ist. In der »Geschichte des Vereins für Naturkunde im Herzogtum Nassau und des Naturhistorischen Museums zu Wiesbaden« erschien von Prof. Dr. Thomae 1842 u. a. eine kurze Übersicht der Vogelsammlung. Der Bestand war folgender: 15 Ordnungen, 221 Gattungen, 1137 Arten, 2198 Exemplare.

Diese waren zum grössten Teil durch Schenkungen von Dr. Fritze in Batavia, Java, und Anderen, sowie durch Kauf von Präsident Winter und Dr. Kollmann zusammengebracht.

Seitdem ist die Vogelsammlung namentlich durch Schenkungen und Ankäufe vermehrt worden. General Freiherr von Gagern schenkte 1846 Vogelbälge von Java, 1850—52 Graf Br. de Mons solche von Nord-Amerika, Cuba etc. und Baron J. W. v. Müller Vogelbälge von seinen Reisen in Central-Afrika. Durch Prof. Dr. Thomae erhielt das Museum mehrere Sendungen aus Coban in Guatemala. Die grösste Sendung ist leider durch Schiffbruch verloren gegangen. 1857 schenkte Oberbergrat Odernheimer eine Kollektion von ihm in Neusüdwales gesammelter Vögel und 1862—64 sandte Kolonialrat Barnet Lyon mehrere Sendungen aus Niederländisch-Guayana. A. A. Bruijn in Ternate schenkte 1884 eine wertvolle Sammlung von Neuguinea und 1885 Dr. Machik solche von den Molukken.

Digitized by Google

Ausserdem sind viele kleine Zuwendungen gemacht, die im Katalog und auf den Etiketten der geschenkten Objekte den Namen des Gebers tragen. Angekauft wurden zumeist solche Objekte, die durch Schenkung oder Tausch kaum zu erwarten waren.

Die nunmehr in Angriff genommene Bearbeitung der Vogelsammlung war durch die mangelhafte Determination und die unzweckmäfsige Aufstellung bedingt. An Stelle der gedrehten Krücken und der kleinen dünnen Postamente mit Leimfarbenanstrich, treten Naturäste und Postamente mit Ölfarbenanstrich von der Dicke der Höhe der Etiketten. Ebenso wurden die Schränke innen mit dem gleichen Anstrich anstatt des ersteren versehen. Die Doppelschränke erhielten Zwischenwände. Die Türen, die bis jetzt neun kleine Scheiben in breiten Holzleisten hatten, wurden durch vier grosse in Eisenstäbe eingelegte Scheiben ersetzt. Der äussere Anstrich der Schränke ist Holzfarbe, matt lackiert. Die Vögel wurden zuerst trocken gereinigt und dann mit Benzin gewaschen. Hiernach wurden sie in einem luftdicht verschlossenen Kasten mit Schwefelkohlenstoff desinfiziert. Die Desinfektion wurde nach der Bearbeitung, vor dem Einordnen in die neu hergerichteten Schränke nochmals wiederholt. Die Bearbeitung erstreckt sich auf das Bestimmen der Objekte, das Umsetzen auf Naturästen und Postamenten, das Katalogisieren und Etikettieren. Es wurden zwei Kataloge angelegt und zwar ein Realkatalog und ein Zettelkatalog. Der Realkatalog enthält Rubriken: 1. für die Eingangsnummer, 2. Namen des Objektes, Autors und Geschlechts, 3. Fundort resp. Heimat, 4. Herkunft und Art der Erwerbung, 5. Bestimmt durch:. und 6. Bemerkungen, die u. a. das Zitat enthält, wonach das Objekt bestimmt, bezw. wo es beschrieben ist. Der Zettelkatalog enthält nur die 1., 2., 3. und 6. Rubrik des Realkataloges. Die Zettel werden durch die von Prof. Dr. F. Zinsser konstruierte Zettelkapsel (angefertigt in der Wiesbadener Maschinenfabrik) zusammengehalten. Um die Schausammlung recht übersichtlich aufstellen zu können, wurden auf den vier grössten Schränken der Vogelsammlung Aufsätze angefertigt, worin die wissenschaftliche Sammlung untergebracht ist. Nach diesem Verfahren ist bis heute die einheimische Vogelsammlung, und von der Hauptvogelsammlung die Ordnungen Picariae und Psittaci bearbeitet. Der Bestand dieser beiden Ordnungen ist folgender:

I. Picariae.

Familien	Gattungen	Arten	Nummern
Upupidae	1	1	3
Irrisoridae	1	1	1
Trochilidae	45	64	146
Podargidae	1	3	6
Steatornithidae	1	1	1
Caprimulgidae	5	8	10
Macropterygidae	4	9	15
Leptosomatidae	1	1	2
Coraciidae	2	7	14
Meropidae	3	15	27
Alcedinidae	12	41	93
Momotidae	3	4	7
Todidae	1	1	1
Coliidae	1	2	2
Bucerotidae	11	16	20
Trogonidae	5	14	22
Picidae	26	47	94
Indicatoridae	1	1	1
Capitonidae	12	25	45
Rhamphastidae	5	12	20
Galbulidae	2	3	5
Bucconidae	4	9	13
Cuculidae	25	48	86
Musophagidae	4	8	8
	176	341	642

II. Psittaci.

Nestoridae	1	2	2
Loriidae	10	17	31
Cyclopsittacidae	1	1	2
Cacatuidae	5	10	16
Psittacidae	38	73	115
Stringopidae	1	1	1
	56	104	167

Digitized by Google

Die meisten Exemplare der Vogelsammlung sind ausgestopft. Leider wurden früher, wie in vielen anderen Museen sämtliche Neueingänge, wenn auch eine Art schon in mehreren ausgestopften Exemplaren vorhanden war, immer wieder ausgestopft. Ebenso wurde die genaue Fundortsangabe, sowie eine Notiz über die Art der Erwerbung, sehr vernachlässigt. Originaletiketten sind in wenigen Fällen vorhanden.

Die Bestimmung und Anordnung geschah nach dem „Catalogue of the Birds in the British Museum", London Vol. XVI, 1892; Vol. XVII, 1892; Vol. XVIII, 1890; Vol. XIX, 1891; Vol. XX, 1891; mit Ausnahme der Familien Trochilidae, Podargidae, Caprimulgidae und Macropterygidae, welche nach dem „Tierreich", herausgegeben von der Deutschen Zoologischen Gesellschaft, Lieferung 9, Berlin 1901, und Lieferung 1, Berlin 1897, bearbeitet von Ernst Hartert, Direktor des Zoologischen Museums in Tring (England), bestimmt und geordnet wurden. Für die einheitlichen Abkürzungen der Autornamen folge ich der von den Zoologen des Museums für Naturkunde in Berlin zusammengestellten „Liste der Autoren zoologischer Art- und Gattungsnamen", 2. vermehrte Auflage. Berlin 1896.

Auch an dieser Stelle spreche ich den Herren Geh. Hofrat Prof. Dr. W. Blasius, Braunschweig, und Dr. Ernst Hartert, Tring, meinen aufrichtigen Dank für die bereitwillige Unterstützung beim Bestimmen besonders schwieriger Arten aus.

Möge das Interesse, welches der Vogelsammlung seit dem Bestehen des Naturhistorischen Museums entgegengebracht ist, nach dieser Umarbeitung sich heben und die noch vorhandenen Lücken durch gütige Geschenke ausgefüllt werden. Alle Zuwendungen werden in diesen Jahrbüchern dankend erwähnt und die geschenkten Objekte mit dem Namen des Spenders versehen.

Wiesbaden, im Oktober 1904.

Ed. Lampe.

Digitized by Google

Ordnung

PICARIAE (Spechtartige).

Unterordnung

UPUPAE.

Familie Upupidae (Wiedehopfe).

Upupa L.

1. Upupa epops L.

Salvin, Catalogue of the Birds in the British Museum. Volume XVI. London 1892, pag. 4.

1318.* } **Wiesbaden.**
1319. }

1320. ♀. **Nubien.** Ges. u. gesch. 1852 v. Baron J. W. v. Müller.

Familie Irrisoridae (Baumhopfe).

Irrisor Less.

1. Irrisor erythrorhynchus (Lath.)

Salvin, Cat. Birds Brit. Mus. XVI, pag. 19.

1324. **Abyssinien.** (S.: H. Schrader). Gek. 1904 v. H. Rolle, Berlin.

Unterordnung

TROCHILI.

Familie Trochilidae (Kolibris).

Glaucis Boie.

1. Glaucis hirsuta (Gm.)

»Das Tierreich.« Herausgegeben von der Deutschen Zoologischen Gesellschaft. 9. Lieferung. Trochilidae, bearbeitet von Ernst Hartert in Tring. Berlin 1900, pag. 15.

1331. ♀. **Brasilien.**

---

* Nummer des Vogel-Katalogs des Naturhistorischen Museums zu Wiesbaden.

Phaëthornis Sw.

1. Phaëthornis superciliosus (L.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 19.

1332. } **Guayana.**
1333. }

2. Phaëthornis malaris (Nordm.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 20.

1334. **Guayana.**

3. Phaëthornis longirostris (Less. Delattre).

Hartert, Tierreich 9, pag. 20.

1335. **Guatemala.** Gesch. v. Dr. Thomae.

1336. **Vera Paz, Guatemala.** Gek. 1875 v. G. Schneider, Basel.

4. Phaëthornis eurynome (Less.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 22.

1337. } **Brasilien.**
1338. }

Campylopterus Sw.

1. Campylopterus largipennis (Bodd.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 31.

1339. ♂. }
1341. ♀. } **Guayana.**
1342. ♀. }

2. Campylopterus hemileucurus (Lcht.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 32.

1343. ♂. } **Coban, Guatemala.** Gesch. v. Dr. Thomae, hier.
1344. ♂. }

1345. ♂ juv. } **Vera Paz, Guatemala.** Gek. 1875 v. G. Schneider,
1346. ♀. } Basel.

1347. ♀. **Coban, Guatemala.** Gesch. v. Dr. Thomae, hier.

Eupetomena J. Gd.

1. Eupetomena macroura (Gm.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 34.

1348. ♂. **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.

Digitized by Google

1349.
1350. **Brasilien.** Gesch. 1846 v. Stadtrat Blum, hier.
1351.

Florisuga Bp.

1. Florisuga mellivora (L.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 35.

1352. ♂.
1353. ♂. **Coban, Guatemala.** Gesch. v. Dr. Thomae, hier.
1354. ♂. **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.

Melanotrochilus Deslgch.

1. Melanotrochilus fuscus (Vieill.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 35.

1355.
1356. **Brasilien.**

Aphantochroa J. Gd.

1. Aphantochroa cirrochloris (Vieill.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 36.

1357. **Brasilien.**

Patagona G. R. Gray.

1. Patagona gigas (Vieill.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 39.

1358. **Bolivia.** Gek. 1862 v. H. Korth, Berlin.

Agyrtria Rchb.

1a. Agyrtria leucogaster (typ.) (Gm.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 43.

1359. **Guayana.**
1360. **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.

1b. Agyrtria leucogaster (Gm.) bahiae Hart.

Hartert, Tierreich 9, pag. 43.

1361. **Brasilien.**

2. Agyrtria brevirostris (Less.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 44.

1468.
1469. ? **(Ost-Brasilien.)**
1470.

3. Agyrtria viridissima (Less.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 45.

1471.
1472.
1473. } **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.
1474.
1475.
1476.

Saucerottea Bp.

1. Saucerottea beryllina (Lcht.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 56.

1362. **Mexico.**

2. Saucerottea devillei (Bourc. Muls.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 57.

1363.
1364. } **Coban, Guatemala.** Gesch. v. Dr. Thomae, hier.
1365.

Amazilia Rchb.

1. Amazilia tzacalt (Llave) jacunda (Heine).

Hartert, Tierreich 9, pag. 58 u. 229.

1366. **Süd-Amerika.**

2. Amazilia leucophaea Rchb.

Hartert, Tierreich 9, pag. 61.

1367. ♂. **Peru.** Gek. 1862 v. H. Korth, Berlin.

3. Amazilia cyanocephala (Less.) guatemalensis (J. Gd.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 61/62.

1368. ♂. } **Coban, Guatemala.** Gesch. v. Dr. Thomae, hier.
1369. ♂.

Hylocharis Boie.

1. Hylocharis leucotis (Vieill.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 66.

1370. ♂.
1371. ♂.
1372. ♂ juv. } **Mexico.**
1373. ♀.

Digitized by Google

2a. Hylocharis cyanus (typ.) (Vieill.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 67.

1374. ♂. } **Brasilien.**
1375. ♂. }

2b. Hylocharis cyanus (Vieill.) viridiventris Berlp.

Hartert, Tierreich 9, pag. 68.

1376. ♂ juv. **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.

3a. Hylocharis sapphirina (typ.) (Gm.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 68.

1377. ♂. }
1378. ♂. } **Süd-Amerika.**
1379. ♀. }

3b. Hylocharis sapphirina (Gm.) guianensis Bouc.

Hartert, Tierreich 9, pag. 68.

1380. ♂. } **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.
1381. ♀. }

Chlorestes Rchb.

1. Chlorestes caeruleus (Vieill.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 70.

1382. ♂. } **Guayana.**
1383. ♂. }
1384. ♂. **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.
1385. ♂ juv. **Guayana.**
1386. ♀. }
1387. ♀. } **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.
1388. ♀. }

Chlorostilbon J. Gd.

1. Chlorostilbon aureoventris (Orb. Lafr.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 73.

1389. ♂. }
1390. ♂. } **Brasilien.**
1391. ♀. }
1392. ♀. }

Digitized by Google

2. Chlorostilbon prasinus (typ.) (Less.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 77.

1393. ♂. **Brasilien**.

3. Chlorostilbon poortmanni (Bourc. Muls.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 78.

1394. ♂. **Süd-Amerika.** Gek. 1847 v. J. Becker.

Thalurania J. Gd.

1. Thalurania glaucopis (Gm.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 84.

1395. ♂.
1396. ♂. } **Brasilien.**
1397. ♂.

2. Thalurania furcata (typ.) (Gm.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 88.

1398. ♂.
1400. ♂. } **Guayana.**
1401. ♂.

Eupherusa J. Gd.

1. Eupherusa eximia (Delattre).

Hartert, Tierreich 9, pag. 89.

1402. ♂. **Vera Paz, Guatemala.** Gek. 1875 v. G. Schneider, Basel.

Chalybura Rchb.

1. Chalybura buffoni (Less.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 91.

1403. ♂. **Süd-Amerika**.

Colibri Spix.

1. Colibri iolotus (J. Gd.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 94.

1404. ♂.
1405. ♀. } **Bolivia.** Gek. 1862 v. H. Korth, Berlin.

2. Colibri serrirostris (Vieill.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 95.

1406.
1407. } **Brasilien.** Gek. 1847 v. J. Becker.

Digitized by Google

Lampornis Sw.

1. Lampornis nigricollis (Vieill.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 97.

1408. ♂. } **Süd-Amerika.** Gesch. 1846 v. Stadtrat Blum, hier.
1409. ♂.
1410. ♂.

2. Lampornis gramineus (Gm.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 98.

1411. ♂. } **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.
1412 ♂.
1413. ♂.
1414. ♂.
1415. ♀.
1416. ♀.
1417. ♀. **Süd-Amerika.**

Chrysolampis Boie.

1. Chrysolampis mosquitus (L.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 101.

1418. ♂. } **Guayana.**
1419. ♂.
1420. ♂. **Bahia.** Gesch. 1903 v. Geh. San.-Rat Dr. A. Pagenstecher, hier.
1421. ♀. **Guayana.**

Eulampis Boie.

1. Eulampis jugularis (L.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 102.

1422. **Kleine Antillen.**

Sericotes Rchb.

1. Sericotes holosericeus (L.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 103.

1423. **St. Thomas.**

Psilomycter Hart.

1. Psilomycter theresiae (typ.) (Da Silva).

Hartert, Tierreich 9, pag. 104.

1424. ♂. } **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.
1425. ♀.

Digitized by Google

Leucochloris Rchb.

1. Leucochloris albicollis (Vieill.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 106.

1426.
1427. } **Brasilien.**

Topaza G. R. Gray.

1. Topaza pella (L.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 107.

1428. ♂. **Brasilien.**
1429. ♂.
1430. ♂ juv. } **Guayana.**
1431. ♀.
1432. ♀. **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.

Sternoclyta J. Gd.

1. Sternoclyta cyanopectus (J. Gd.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 112.

1340. **Venezuela.**

Eugenes J. Gd.

1. Eugenes fulgens (Sw.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 113.

1433. ♂.
1434. ♂ juv. } **Mexico.**

Clytolaema J. Gd.

1. Clytolaema rubinea (Gm.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 118.

1435. ♂.
1436. ♂.
1437. ♂ juv. } **Brasilien.**
1438. ♂ juv.
1439. ♀.

Heliodoxa J. Gd.

1. Heliodoxa leadbeateri (typ.) (Bourc. Muls.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 122.

1399. ♂. **Venezuela.**

Digitized by Google

Heliantheа J. Gd.

1. Heliantheа helianthea (Less.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 127.

1440. ♂. **Columbia.** Gek. 1847 v. J. Becker.

Docimastes J. Gd.

1. Docimastes ensifer (Boiss.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 137.

1441. ♂. **Ecuador.**

Eriocnemis Rchb.

1. Eriocnemis vestita (typ.) (Less.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 144/45.

1442. ♂. **Süd-Amerika.**

2. Eriocnemis cupreoventris (Fras.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 145.

1443. **Süd-Amerika.**

Heliangelus J. Gd.

1. Heliangelus clarisse (Longm.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 158.

1444. **Columbia.** Gek. 1847 v. J. Becker.

Metallura J. Gd.

1. Metallura tyrianthina (Lodd.) quitensis J. Gd.

Hartert, Tierreich 9, pag. 164/65.

1445. ♂. **Ecuador.** Gek. 1862 v. H. Korth, Berlin.

Eustephanus Rchb.

1. Eustephanus galeritus (Mol.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 173.

1446. ♂. **Chile.**

Lesbia Less.

1. Lesbia phaon (J. Gd.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 180.

1447. ♂. **Bolivia.**

Psalidoprymna Cab. Heine.

1. Psalidoprymna gouldi (typ.) (Lodd.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 182/83.

1448. ♂. **Columbia.**

Heliothrix Boie.

1. Heliothrix aurita (Gm.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 186.

1449. ♂. **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.

Heliomaster Bp.

1. Heliomaster squamosus (Temm.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 191.

1450. ♂. **Brasilien.** Gek. 1847 v. J. Becker.
1451. ♂. Ebendaher.

Calothorax G. R. Gray.

1. Calothorax lucifer (Sw.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 193.

1452. ♀. } **Mexico.**
1453. ♀. }

Calliphlox Boie.

1. Calliphlox amethystina (Gm.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 197.

1454. ♂. **Brasilien.**

Tilmatura Rchb.

1. Tilmatura duponti (Less.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 200.

1455. ♂. **Coban, Guatemala.** Gesch. v. Dr. Thomae, hier.

Bellona Muls. Verr.

1. Bellona cristata (L.) exilis (Gm.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 212/13.

1456. ♂. **Martinique.**

Digitized by Google

Stephanoxis E. Sim.

1. Stephanoxis lalandei (Vieill.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 213.

1457. ♂. } **Brasilien.**
1458.
1459.

Lophornis Less.

1. Lophornis ornatus (Bodd.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 217.

1460. ♂. **Guayana.**

2. Lophornis magnificus (Vieill.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 218.

1461. ♂. } **Brasilien**
1462. ♂.
1463. ♂ juv.
1464. ♀.

3. Lophornis helenae (Delattre)

Hartert, Tierreich 9, pag. 219.

1465. ♂. } **Coban, Guatemala.** Gesch. von Dr. Thomae, hier.
1466. ♂ juv.
1467. ♀.

Unterordnung

CORACIAE (Rackenartige).

Familie Podargidae (Schwalme).

Subfamilie Podarginae.

Podargus Vieill.

1. Podargus papuensis Q. G.

»Das Tierreich.« Herausgegeben von der Deutschen Zoologischen Gesellschaft. 1. Lieferung. Podargidae, Caprimulgidae und Macropterygidae, bearbeitet von Ernst Hartert in Tring. Berlin 1897, pag. 2.

1291. ♂. **Neuguinea.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.
1292. ♀. **Arfak-Gebirge, Neuguinea.** Gesch. 1884 v. A. A. Bruijn, Ternate.

Digitized by Google

2. Podargus strigoides (Lath.)

Hartert, Tierreich 1, pag. 3.

1293. 1294. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer, hier.

1295. **Australien.**

Das Stück No. 1295 gehört zu P. cuvieri Vig. Horsf. Flügellänge 245, Schwanzlänge 205 mm.

3. Podargus ocellatus (typ.) Q. G.

Hartert, Tierreich 1, pag. 4.

1296. ♂. **Waigeu.** Gesch. 1884 v. A. A. Bruijn, Ternate.

Familie Steatornithidae (Fettvögel).

Steatornis Humboldt.

1. Steatornis caripensis Humboldt.

Hartert, Cat. Birds Brit. Mus. XVI, pag. 653.

1314. **Venezuela.** Gek. 1874 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Familie Caprimulgidae (Nachtschwalben).

Subfamilie Nyctibiinae.

Nyctibius Vieill.

1. Nyctibius grandis (Gm.)

Hartert, Tierreich 1, pag. 16.

1297. ?. **(Süd-Amerika).**

Subfamilie Caprimulginae.

Chordeiles Sw.

1. Chordeiles virginianus (typ.) (Gm.)

Hartert, Tierreich 1, pag. 18/19.

1298. ♂. 1299. ♂. } **Nord-Amerika.** Gesch. 1850 v. Graf de Mons.

2. Chordeiles acutipennis (typ.) (Bodd.)

Hartert, Tierreich 1, pag. 20.

1322. ♀. ? **(Süd-Amerika.)**

Digitized by Google

Hydropsalis Wagl.

1. Hydropsalis torquata (Gm.)

Hartert, Tierreich 1, pag. 28.

1300. ♂. **Bahia.** Gek. v. G. Schneider, Basel.

Nyctidromus J. Gd.

1. Nyctidromus albicollis (typ.) (Gm.)

Hartert, Tierreich 1, pag. 31/32.

1315. **Brasilien.**

Caprimulgus L.

1. Caprimulgus vociferus A. Wils. macromystax (Wagl.)

Hartert, Tierreich 1, pag. 42/43.

1301. **Mexico.**

2. Caprimulgus macrurus (typ.) Horsf.

Hartert, Tierreich 1, pag. 53/54.

1323. **Java.**

3. Caprimulgus europaeus (typ.) L.

Hartert, Tierreich 1, pag. 56/57.

1317. **Wiesbaden.**
1321. **Ungarn.** Gek. 1904 v. W. Schlüter, Halle a. S.

Familie Macropterygidae (Grossflügler).

Subfamilie Macropteryginae.

Macropteryx Sw.

1. Macropteryx longipennis (Raf.)

Hartert, Tierreich 1. pag. 64.

1303. ♂. **Java.** Gesch. 1846 v. Freiherrn v. Gagern.
1304. ♂. **Java.**

2. Macropteryx mystacea (typ.) (Less.)

Hartert, Tierreich 1, pag. 64/65.

1305. ♂. **Ternate.** Gek. 1885 v. Hauptmann Holz, Malang.

Digitized by Google

3. Macropteryx comata (Temm.) major Hart.

Hartert, Tierreich 1, pag. 65.

1302. ♂. **Calapan, Philippineninsel Mindoro.** (Samml.: Dr. C. Platen, 8. Juni 1890.) Gek. 1892 v. G. Schneider, Basel.

Subfamilie Chaeturinae.

Collocalia G. R. Gray.

1. Callocalia esculenta (L.)

Hartert, Tierreich 1, pag. 70.

1325. ♂. **Wetter-Insel.**
1326. ♀. **Romah-Insel.** } Gek. 1904 v. W. F. H. Rosenberg, London.

Chaetura Steph.

1. Chaetura zonaris (Shaw) pallidifrons Hart.

Hartert, Tierreich 1, pag. 74.

1306. **Brasilien?**

Vorliegendes Stück stimmt gut mit oben zitierter Diagnose überein. Die Fundortsangabe dürfte deshalb falsch sein.

2. Chaetura pelagica (L.)

Hartert, Tierreich 1, pag. 74.

1307. **Nord-Amerika.** Gesch. 1850 v. Graf de Mons.

3. Chaetura cinereiventris Scl. guianensis Hart.

Hartert, Tierreich 1, pag. 76.

1308. ♂.
1309. ♀. } ? (**Süd-Amerika**).

Subfamilie Apodinae.

Apus Scop.

1. Apus melba (typicus) (L.)

Hartert, Tierreich 1, pag. 84.

1310.
1311. } **Süd-Europa.**

2. Apus apus (typicus) (L.)

Hartert, Tierreich 1, pag. 85.

1312. } **Wiesbaden.**
1313. }

1316. **Nord-Amerika?** Gesch. 1850 v. Graf de Mons.

Familie Leptosomatidae (Kurols).

Leptosoma Vieill.

1. Leptosoma discolor (Herm.)

Sharpe, Catalogue of the Birds in the British Museum, Vol. XVII, London 1892, pag. 1.

1143. ♂. } **Madagaskar.** Gek. 1882 v. G. A. Frank, Amsterdam.
1144. ♀. }

Familie Coraciidae (Racken).

Subfamilie Coraciinae.

Coracias L.

1. Coracias indicus L.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 10.

1145. **Bengalen.** Gek. 1874 v. C. L. Salmin, Hamburg.

2. Coracias garrulus L.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 15.

1146. }
1147. } **Europa.**
1148. } Gesch. v. Freiherrn v. Breidbach-Bürresheim.

3. Coracias abyssinicus Bodd.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 19.

1149. } **Senegal.** Gek. 1860 v. H. Korth, Berlin.
1150 }

4. Coracias naevius Daud.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 24.

1151. ♂. **Melpess, Kordofan.** Ges. u. gesch. 1852 v Baron J. W. v. Müller.

5. Coracias temmincki (Vieill.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 26.

1152. **Celebes.** Gek. 1859 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Eurystomus Vieill.

1. Eurystomus orientalis (L.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 33.

1153. **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

2. Eurystomus australis Sw.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 36.

1154.
1155. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer, hier.

1156.
1157.
1158. } **Anday, Neuguinea.** Gesch. 1884 v. A. A. Bruijn, Ternate.

Familie Meropidae (Bienenfresser).

Melittophagus Boie.

1. Melittophagus meridionalis Sharpe.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 45.

1159.
1160. } **Afrika.**

2. Melittophagus gularis Shaw Nodd.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 50.

1161. **Goldküste.** Gek. 1861 v. G. A. Franke, Amsterdam.

3. Melittophagus leschenaulti (Vieill.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 55.

1162. **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
1163. juv. **Java.**

4. Melittophagus swinhoii (Hume).

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 55.

1164. **Ceylon.** Gesch. 1904 v. Ed. Lampe, hier.

Digitized by Google

Merops L.

1. Merops bicolor Bodd.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 60.

1165. **Manilla.** Gek. v. J. G. W. Brandt, Hamburg.

2. Merops apiaster L.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 63.

1166. **Süd-Europa.** Gesch. v. Rentner Isenbeck.

1167. **Nubien.** Ges. u. gesch. 1852 v. Baron J. W. v. Müller.

3. Merops persicus Pall.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 66.

1168. **Afrika.**

4. Merops philippinus L.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 71.

1169.
1170. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

1171. **Java.** Gesch. 1846 v. Freiherrn v. Gagern.

1172. **Ceylon.** Gesch. 1904 v. Ed. Lampe, hier.

5. Merops ornatus Lath.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 74.

1173. ♂.
1174. ♀. } **Süd-Australien.** Gek. v. Landauer, Kassel.

1175. ♂.
1176. ♀.
1177. ♀ juv. } **Anday, Neuguinea.** Gesch. 1884 v. A. A. Bruijn, Ternate.

1178. ♂ juv. **Australien.**

6. Merops albicollis Vieill.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 76.

1179. ♂. **West-Afrika.** Gek. 1860 v. J. G. W. Brandt, Hamburg.

7. Merops viridis L.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 78.

1180. **Nord-Afrika.** Get. 1837 v. Museum der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft Frankfurt a. M.

1181. **Madagaskar ? ?.**

Digitized by Google

8. Merops nubicus Gm.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 85.

1182. **Nubien.** Get. 1837 v. Museum der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft Frankfurt a. M.

9. Merops malimbicus Shaw.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 86.

1183. **West-Afrika.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

Nyctiornis Sw.

1. Nyctiornis athertoni Jard. Selby.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 88.

1184. **Nepal.** Gek. 1865 v. G. A. Frank, Amsterdam.

2. Nyctiornis amicta (Temm.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 90.

1185. **Sumatra.**

Unterordnung

HALCYONES (Eisvogelartige).

Familie Alcedinidae (Eisvögel).

Subfamilie Alcedininae.

Pelargopsis Glog.

1a. Pelargopsis gurial (Pearson).

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 101.

1195. **Java?**

1b. Pelargopsis gurial (Pearson) fraseri Sharpe.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 106.

1196.
1197. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
1198.

Ceryle Boie.

1a. Ceryle rudis (L.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 109.

1199. ♂. **Aegypten.** Get. 1837 v. Museum der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft Frankfurt a. M.
1200. ♀. Ebendaher.
1285. ♂. **Nyassa-See, Ost-Afr.** Gesch. 1904 v. Zool. Mus. Berlin.

1b. Ceryle rudis (L.) varia Strickl.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 112.

1201. ♂. **Vorder-Indien.**

2. Ceryle lugubris (Temm.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 115.

1202. ♂. **Nord-Indien.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

3. Ceryle maxima (Pall.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 118.

1203. ♀. **Süd-Afrika.**

4a. Ceryle torquata (L.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 121.

1204. ♂ juv. } **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.
1206. ♀. }

4b. Ceryle torquata (L.) stellata (Meyen).

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII. pag. 123.

1207. **Colina, Chile.** (11. April 1853).

4c. Ceryle torquata (L.) stictipennis Lawr.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 124.

1205. ♀. **Antillen.**

5. Ceryle alcyon (L.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 125.

1208. **Nord-Amerika.** Gek. 1862 v. H. Korth, Berlin.
1209. **Mexico.**

6. Ceryle amazona (Lath.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 129.

1210. ♀. **Brasilien.**

7. Ceryle americana (Gm.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 131.

1211. ♂. Gesch. 1846 v. Stadtrat Blum, hier.
1212. ♂. } **Süd-Amerika.**
1213. ♀.

8. Ceryle inda (L.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 137.

1214. ♂. } **Süd-Amerika.**
1215. ♀.

9. Ceryle superciliosa (L.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 138.

1216. ♂.
1217. ♀. } **Cayenne.** Gek. 1861 v. H. Korth, Berlin.
1218. ♀.

Alcedo L.

1. Alcedo ispida L.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 141.

1219. } **Wiesbaden.**
1220.
1221. } **Japan.** Gek. 1903 v. Ed. Lampe, hier.
1222.

2. Alcedo euryzona Temm.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 154.

1223. ♂ juv. **Java.**

3. Alcedo meninting Horsf.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 157.

1224. Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
1225. } **Java.**
1226.

Digitized by Google

4. Alcedo beryllina Vieill.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 161.

1227. **Java.**

Alcyone Sw.

1. Alcyone azurea (Lath.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 168.

1228.
1229. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer, hier.

Subfamilie Daceloninae.

Ceyx Lac.

1. Ceyx tridactyla (Pall.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 174.

1230. **Sumatra.** Gek. 1860 v. H. Korth, Berlin.

2, Ceyx innominata Salvad.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 180.

1231.
1232. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
1233.

1234—36. **Java.**

3. Ceyx lepida Temm.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 183.

1237.
1238. } **Waigeu.** Gesch. 1884 v. A. A. Bruijn, Ternate.
1239.

Carcineutes Cab. Heine.

1. Carcineutes pulchellus (Horsf.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 198.

1240. ♂. **Java.**
1241. ♂. **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
1242. ♀. **Java.**

Dacelo Leach.

1. Dacelo gigas (Bodd.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 204.

1243.
1244. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer, hier.
1245. **Australien.**
1246. juv. Ebendaher. Gesch. v. Ruhl.

2. Dacelo leachii Vig. Horsf. cervina J. Gd.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 206/07.

1247. **Australien.** Gek. 1874 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Sauromarptis Cab. Heine.

1. Sauromarptis gaudichaudi (Q. G.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 209.

1248. ♂. **Ceram.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

Halcyon Sw.

1. Halcyon coromandus (Lath.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 217.

1249. **Java.**

2. Halcyon smyrnensis (L.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 222.

1250. **Indien.**
1287. **Cachar, Bengalen.** Gek. 1904 v. W. F. H. Rosenberg, London.

3. Halcyon gularis (Kuhl).

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 227.

1251. ♀. **Calapan, Philippineninsel Mindoro.** (S.: Dr. C. Platen, 4. Nov. 1890.) Gek. 1892 v. G. Schneider, Basel.

4. Halcyon cyaniventris (Vieill.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 228.

1252.
1253. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

5 Halcyon pileatus (Bodd.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 229.

1254.
1255. } **Java ? ?** (Wahrscheinlich Sumatra).
1256.

6. Halcyon albiventris (Scop.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 236.

1257. **Süd-Afrika.** Get. 1837 v. Museum der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft Frankfurt a. M.

7. Halcyon chelicutensis (Stanl.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 239.

1258. **Senegal.**
1286. **Ost-Afrika.** Gesch. 1904 v. Zool. Museum Berlin.

8. Halcyon senegalensis (L.)

Sharpe, Cat. Birds Br. Mus. XVII, pag. 247.

1288. **Bibundi, Kamerun.** Ges. u. gesch. 1904 v. J. Weiler, Hamburg.

9. Halcyon diops (Temm.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 253.

1259. ♂.
1260. ♂. } **Halmahera.** Gek. 1885 v. Hauptmann Holz, Malang.
1261. ♀. **Ternate.**

10. Halcyon macleayi Jard. Selby.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 254.

1262. **Australien.** Gek. 1860 v. G. A. Frank, Amsterdam.

11. Halcyon sanctus Vig. Horsf.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 267.

1263. **Australien.** Gek. 1860 v. G. A. Frank, Amsterdam.
1264.
1265. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer.
1266.
1267. } **Waigeu.** Gesch. 1884 v. A. A. Bruijn, Ternate.
1268.

Digitized by Google

12a. Halcyon chloris (Bodd.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 273.

1269.
1270. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

12b. Halcyon chloris (Bodd.) armstrongi Sharpe.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 277.

1271. **Java ?.**

13. Halcyon sordidus J. Gd.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 278.

1272. ♂.
1273. } **Waigeu.** Gesch. 1884 v. A. A. Bruijn, Ternate.
1274.

14. Halcyon funebris (Bp.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 283.

1275. **Halmahera.** Gek. 1885 v. Hauptm. Holz, Malang.

Cittura Kaup.

1. Cittura cyanotis (Temm.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 292.

1276. ♀. **Celebes.** Gek. 1873 v. C. L. Salmin, Hamburg.

Monachalcyon Rchb.

1. Monachalcyon monachus G. R. Gray.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 294.

1277. ♂. **Celebes.** Gek. 1873 v. C. L. Salmin, Hamburg.

Tanysiptera Vig.

1. Tanysiptera margaritae Heine.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 306.

1278. **Molukken.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.
1279. juv. **Halmahera.** Gek. 1885 v. Hauptm. Holz, Malang.

2. Tanysiptera dea (L.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 310.

1280.
1281. } **Amboina.** Gesch. 1885 v. J. Machik.
1282. **Molukken.**

Digitized by Google

3. Tanysiptera carolinae Schl.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 312.

1283. **Insel Mèfoor.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

Familie Momotidae (Sägeracken).

Momotus Briss.

1. Momotus momota (L.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 319.

1186.
1187. } **Brasilien.**

1188.
1189. } **Surinam.** Gesch. 1864 v. Kolonialrat B. Lyon, Brüssel.

2. Momotus mexicanus Sw.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 328.

1190. **Mexico.**

Baryphthengus Cab. Heine.

1. Baryphthengus ruficapillus (Vieill.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 330.

1191. **Süd-Amerika.**

Hylomanes Lcht.

1. Hylomanes momotula Lcht.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 332.

1192. **Coban, Guatemala.** Gek. 1875 v. G. Schneider, Basel.

Familie Todidae (Plattschnäbler).

Todus L.

1. Todus viridis L.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 334.

1284. **Jamaica.** Gek. 1904 v. W. Schlüter, Halle a. S.

Familie Coliidae (Mäusevögel).

Colius Briss.

1. Colius striatus Gm.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 339.

1193. **Süd-Afrika**. Get. 1837 v. Museum der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, Frankfurt a. M.

2. Colius macrurus (L.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 345.

1194. **Kordofan**. Ges. u. gesch. 1852 v. Baron J. W. v. Müller.

Unterordnung

BUCEROTES.

Familie Bucerotidae (Nashornvögel).

Buceros L.

1. Buceros rhinoceros (L.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 352.

1123. ♂. **Sumatra**.

2. Buceros sylvestris Vieill.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 354.

1124. ♂.
1125. } **Java**. Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

Dichoceros Glog.

1. Dichoceros bicornis (L.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 355.

1126. ♀. **Java?** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

Hydrocorax Briss.

1. Hydrocorax hydrocorax (L.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 358.

1127. **Philippinen**.

Digitized by Google

Anthracoceros Rchb.

1. Anthracoceros convexus (Temm.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 364.

1128. ♂. **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
1129. ♀. **Sunda-Inseln.**

2. Anthracoceros malayanus (Raffl.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 368.

1130. **Malakka.**

Penelopides Rchb,

1. Penelopides manillae (Bodd.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 373.

1131. ♂. **Philippinen.**

Cranorrhinus Cab. Heine.

1. Cranorrhinus cassidix (Temm.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 377.

1132. ♂. } **Gorontalo, Celebes.** Gek. 1875 v. G. Schneider, Basel.
1133. ♀. }

Rhytidoceros Rchb.

1. Rhytidoceros undulatus (Shaw).

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 382.

1134. ♀. **Java.**

2. Rhytidoceros subruficollis (Blyth).

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 384.

1135. ♂. **Sunda-Inseln.**

3. Rhytidoceros plicatus (Forst.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 386.

1136. ♂. **Molukken.**
1137. ♂. **Jobie.** Gesch. 1884 v. A. A. Bruijn, Ternate.

Anorrhinus Rchb.

1. Anorrhinus galeritus (Temm.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 391.

1138. ♂. **Sumatra.**

Digitized by Google

Ocyceros Hume.

1. Ocyceros griseus (Lath.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 396.

1139. **Vorder-Indien.** Gesch. v. G. A. Frank, Amsterdam.

Lophoceros H. E.

1. Lophoceros nasutus (L.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag, 406.

1140. **Senegambien.**

2. Lophoceros leucomelas (Lcht.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 414.

1141. **Damaraland.** Gesch. 1865 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Bycanistes Cab. Heine.

1. Bycanistes buccinator (Temm.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 421.

1142. ♂. **Süd-Afrika.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

Unterordnung

TROGONES (Nageschnäbler).

Familie Trogonidae (Trogons).

Pharomacrus Llave.

1. Pharomacrus mocinno Llave.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 431.

1101. ♂. } **Central-Amerika.** Gek. 1840 v. G. A. Frank, Amsterdam.
1102. ♂. } **Central-Amerika.** Gesch. 1864 v. B. Lyon, Brüssel.

2. Pharomacrus antisiensis (Orb.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag, 433.

1103. ♂. **Venezuela.** Gek. 1861 v. J. G. W. Brandt, Hamburg.

Digitized by Google

Trogon L.

1. Trogon mexicanus Sw.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 444.

1104. ♂. **Mexico.**

2. Trogon puella J. Gd.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 452.

1105. ♂. } **Coban, Guatemala.** Gesch. v. Dr. Thomae, hier.
1106. ♂. } Gek. 1875 v. G. Schneider, Basel.

3. Trogon viridis L.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 458.

1107. ♂. }
1108. ♂. } **Surinam.** Gesch. 1864 v. B. Lyon, Brüssel.
1109. ♂. }
1110. ♀. **Bahia.** Gek. 1861 v. J. G. W. Brandt, Hamburg.

4. Trogon caligatus J. Gd.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 465.

1111. ♂. **Coban, Guatemala.** Gesch. v. Dr. Thomae, hier.

5. Trogon melanurus Sw.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 472.

1112. ♀. **Surinam.**

Hapaloderma Ag.

1. Hapaloderma narina (Steph.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 477.

1113. ♀. **Port Elisabeth.** Gek. 1873 v. C. L. Salmin, Hamburg.

Harpactes Sw.

1. Harpactes diardi (Temm.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 482.

1114. ♂. }
1115. ♀. } **Sunda-Inseln.** Gek. 1861 v. J. G. W. Brandt, Hamburg.

2. Harpactes kasumba (Raffl.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 483.

1116. ♂. **Borneo.** Gek. 1860 v. H. Korth, Berlin.

Digitized by Google

3. Harpactes ardens (Temm.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 487.

1117. ♂. **Philippinen.** Gek. 1856 v. G. A. Frank, Amsterdam.

4. Harpactes duvauceli (Temm.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 491.

1118. ♂ } **Sumatra.**
1119. ♂ }

5. Harpactes oreskios (Temm.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 494.

1120. ♀. **Java.**

Hapalarpactes Cab. Heine.

1. Hapalarpactes reinwardti (Temm.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 496.

1121. ♂. } **Java.** Gesch. 1846 v. Freiherrn v. Gagern.
1122. ♀. } Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

Unterordnung

SCANSORES (Klettervögel).

Familie Picidae (Spechte).

Subfamilie Picinae.

Colaptes Sw.

1. Colaptes auratus (L.)

Hargitt, Catalogue of the Birds in the British Museum. Vol. XVIII, London 1890, pag. 12.

1001. ♂. **Cuba ? ? (Nord-Amerika).** Gesch. 1852 v. Graf de Mons.
1002. **Nord-Amerika.**

2. Colaptes mexicanus Sw.

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 17.

1003. ♂. } **Nord-Amerika.**
1004. ♀. }

3. Colaptes campestris (Vieill.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII. pag. 23.

1005. ♂. **Brasilien.**

4. Colaptes agricola (Malh.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 25.

1006. ♀. **Brasilien.**

Gecinus Boie.

1. Gecinus viridis (L.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 46.

1007. ♂. **Wiesbaden.**
1081. ♂. } **Ungarn.** Gek. 1904 v. W. Schlüter, Halle a. S.
1082. ♀. }

2. Gecinus vittatus (Vieill.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 36.

1008. ♂. } **Java.** Gesch. 1846 v. Freiherrn v. Gagern.
1009. ♂. } **Java.** } Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
1010. ♂. }
1011. }

3. Gecinus canus (Gm.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 52.

1012. ♂. } **Wiesbaden.** Gesch. v. Steuerrat Vigelius, hier.
1013. ♀. }
1014. ♂. }
1015. ♀. }

4. Gecinus puniceus (Horsf.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 64.

1017. ♀. **Java.** Gesch. 1846 v. Freiherrn v. Gagern.
1018. ♀. **Borneo.**

Chloronerpes Sw.

1. Chloronerpes erythropsis (Vieill.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 75.

1016. ♂. **Brasilien.**

Chrysoptilus Sw.

1. Chrysoptilus melanochlorus (Gm.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 110.

1019. ♂. **Süd-Amerika.**

2. Chrysoptilus punctigula (Bodd.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 116.

1020. ♀. **Brasilien.**

Chrysophlegma J. Gd.

1. Chrysophlegma miniatum (Forst.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 121.

1021. ♂.
1022. ♀. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

2. Chrysophlegma mentale (Temm.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 125.

1023. ♂. **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

Gauropicoides Malh.

1. Gauropicoides rafflesi (Vig.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 132.

1024. ♂.
1025. ♀. } **Sunda-Inseln.**
1026. ♀. **Borneo.**

Melanerpes Sw.

1. Melanerpes erythrocephalus (L.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 145.

1027. **Nord-Amerika.**
1028. **Mexico.**

2. Melanerpes candidus (Otto).

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 148.

1029. **Süd-Amerika.**

3. Melanerpes formicivorus (Sw.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 149.

1030.
1031. } **Mexico.**

4. Melanerpes flavifrons (Vieill.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 161.

1132. ♂. } **Brasilien.** Gesch. 1852 v. Graf de Mons.
1133. ♀.

5. Melanerpes superciliaris (Temm.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 167.

1034. ♂. } **Cuba.** Gesch. 1852 v. Graf de Mons.
1035. ♀.

6. Melanerpes carolinus (L.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 170.

1036. ♀. **Nord-Amerika.** Gesch. 1852 v. Graf de Mons.

Sphyropicus Baird.

1a. Sphyropicus varius (L.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 188.

1037. ♂. } **Nord-Amerika.** Gesch. 1852 v. Graf de Mons.
1038. ♀ juv.

1b. Sphyropicus varius (L.) nuchalis Baird.

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 192.

1039. ♂. **Nord-Amerika.** Gesch. 1852 v. Graf de Mons.

Dendrocopus Koch.

1. Dendrocopus major (L.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 211.

1040. ♀. **Wiesbaden.** Gesch. 1849 v. Steuerrat Vigelius, hier.
1041. ♀. **Weilburg.** Gesch. v. S. D. Erzherzog Stephan.
1042. ♀. } **Wiesbaden.**
1043. ♀.
1093. ♂. **Lappland.** Gek. 1904 v. W. Schlüter, Halle a. S.

2. Dendrocopus villosus (L.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 230.

1044. ♂. } **Nord-Amerika.** Gesch. 1852 v. Graf de Mons.
1045. ♂.

3. Dendrocopus pubescens (L.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII. pag. 238.

1046. ♀. **Nord-Amerika.** Gesch. 1852 v. Graf de Mons.

4. Dendrocopus minor (L.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII. pag. 252.

1083. ♀. **Ungarn.**
1094. ♂. **Schweden.** } Gek. 1904 v. W. Schlüter, Halle a. S.

5. Dendrocopus leuconotus (Bchst.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 268.

1089. ♂.
1090. ♀. } **Lappland.** Gek. 1904 von W. Schlüter, Halle a. S.

Picoides Lac.

1. Picoides tridactylus (L.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 275.

1091. ♂.
1092. ♀. } **Lappland.** Gek. 1904 v. W. Schlüter, Halle a. S.

Dendrocoptes Cab. Heine.

1. Dendrocoptes medius (L.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 286.

1047. ♂.
1048. ♀.
1049. ♀. } **Wiesbaden.**

Dendropicus Malh.

1. Dendropicus cardinalis (Gm.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 295.

1080. **Cap d. g. Hoffnung.** Get. 1837 v. Museum der Senckenberg. Naturf.-Ges. Frankfurt a. M.

Miglyptes Sw.

1. Miglyptes grammithorax (Malh.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 385.

1050. ♂.
1051. ♂. } **Java ? ?** (Wahrscheinlich **Borneo**).

2. Miglyptes tukki (Less.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 388.

1052. ♂. } **Java ? ?** (Wahrscheinlich **Borneo**).
1053. ♀. }

Micropternus Blyth.

1. Micropternus badiosus (Temm.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 400.

1054. ♂. } **Borneo.**
1055. ♂ }

Tiga Kaup.

1. Tiga javanensis (Ljung).

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 412.

1056. ♂. **Java.** Gesch. 1846 v. Freiherrn v. Gagern.

1057. ♀. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
1058. ♂. }

Celeus Boie.

1 Celeus flavescens (Gm)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 422.

1059. ♂. **Brasilien.**

2. Celeus reichenbachi (Malh.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII. pag. 427.

1060. ♀. **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.

Crocomorphus Harg.

1. Crocomorphus flavus (St. Müll.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 440.

1061. ♂. }
1062. ♂. } **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.
1063. ♀. }

Chrysocolaptes Blyth.

1. Chrysocolaptes validus (Temm.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 458.

1064. ♂. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
1065. ♀. }

Campophilus G. R. Gray.

1. Campophilus melanoleucus (Gm.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 470.

1066. ♂. **Süd-Amerika.**
1067. ♀. **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.
1068. ♀. **Süd-Amerika.**

2. Campophilus guatemalensis (Hartl.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 473.

1069. ♂.
1070. ♀. } **Honduras.** Gek. 1861 v. H. Korth, Berlin.

3. Campophilus robustus (Lcht.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 477.

1071. ♂.
1072. ♀. } **Brasilien.**

Hemicercus Sw.

1. Hemicercus concretus (Temm.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 482.

1073. ♂. **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

Hemilophus Sw.

1. Hemilophus pulverulentus (Temm.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 494.

1074. ♂.
1075. ♀. } **Java.**

Thriponax Cab. Heine.

1. Thriponax javensis (Horsf.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 498.

1076. ♀. **Sunda-Inseln.**

Ceophloeus Cab. Heine.

1. Ceophloeus lineatus (L.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 508.

1077. ♂.
1078. ♂. } **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.

Picus L.

1. Picus martius L.

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 518.

1084. ♂. } **Bayern.** Gek. 1904 v. W. Schlüter, Halle a. S.
1085. ♀. }

Subfamilie Picumninae.

Picumnus Temm.

1. Picumnus olivaceus granadensis Lafr.

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pap. 548/49.

1088. ♂. **Ecuador.** Gek. 1904 v. W. Schlüter, Halle a. S.

Subfamilie Jynginae (Wendehälse).

Jynx L.

1. Jynx torquilla L.

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 560.

1079. **Wiesbaden.**

1086. ♂. } **Halle a. S.** Gek. 1904 v. W. Schlüter, daselbst.
1087. ♀. }

Familie Indicatoridae (Honiganzeiger).

Indicator Vieill.

1. Indicator indicator (Gm.)

Shelley, Catalogue of the Birds in the British Museum, Vol. XIX, London 1891, pag. 5.

996. ♀. **Süd-Afrika.** Gek. 1904 v. W. Schlüter, Halle a. S.

Familie Capitonidae (Bartvögel).

Pogonorhynchus Hoev.

1. Pogonorhynchus dubius (Gm.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 15.

934. **West-Afrika.**

Melanobucco Shell.

1. Melanobucco abyssinicus (Lath.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 22.

935. **Abyssinien.** Gek. 1861 v. J. G. W. Brandt, Hamburg.

2. Melanobucco torquatus (Dumont).

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 24.

936. **Süd-Afrika.** Get. 1837 v. Mus. d. Senckenberg. Naturf.-Ges. Frankfurt a. M.

3. Melanobucco vieilloti (Leach).

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 26.

937. **Senegal.** Gek. 1861 v. J. G. W. Brandt, Hamburg.

Tricholaema J. u. E. Verr.

1. Tricholaema leucomelan (Bodd.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 31.

938. **Süd-Afrika.** Get. 1837 v. Museum d. Senckenberg. Naturf.-Ges. Frankfurt a. M.

Barbatula Less.

1. Barbatula pusilla (Dumont).

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 39.

939. **Süd-Afrika.** Get. 1837 v. Mus. d. Senckenberg. Naturf.-Ges. Frankfurt a. M.

Calorhamphus Less.

1. Calorhamphus hayi (Gr.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 50.

941.
942. } **Java ? (Malakka).**

2. Calorhamphus fuliginosus (Temm.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 51.

940. **Borneo.**

Megalaema G. R. Gray.

1. Megalaema marshallorum Swinh.

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 53.

943. **Nepal.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

Chotorhea Bp.

1. Chotorhea corvina (Temm.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 56.

944. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
945. }

2. Chotorhea javensis (Horsf.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 56.

946. }
947. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
948. }

1000 juv. ? (**Java**).

3. Chotorhea chrysopogon (Temm.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 57.

949. **Sumatra.**

4. Chotorhea versicolor (Raffl.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 59.

950. }
951. } **Sumatra.**
952. }

Cyanops Bp.

1. Cyanops armillaris (Temm.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 66.

953. **Java.** Gesch. 1846 v. Freiherrn v. Gagern.

2. Cyanops henrici (Temm.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 67.

954. } **Java ?** (Wahrscheinlich **Sumatra**).
955. }

3. Cyanops mystacophanes (Temm.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 72.

956. **Sumatra.**

4. Cyanops zeylonica (Gm.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 76.

957. **Ceylon.** Gek. 1861 v. H. Korth, Berlin.

5. Cyanops lineata (Vieill.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 80.

958. **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

Mesobucco Schell.

1. Mesobucco duvauceli (Less.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 85.

959. **Sumatra.**

Xantholaema Bp.

1. Xantholaema haematocephala (St. Müll.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 89.

960. **Calapan, Philippineninsel Mindoro.** (S.: Dr. C. Platen Aug. 1890). Gek. 1892 v. G. Schneider, Basel.

2. Xantholaema australis (Horsf.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 94.

961.
962. } **Java.** Gesch. 1846 v. Freiherrn v. Gagern.

3. Xantholaema rosea (Dumont).

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 96.

963. **Java.** Gesch. 1846 v. Freiherrn v. Gagern.

964.
965. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

966.
967. } **Java.**

Trachyphonus Ranz.

1. Trachyphonus margaritatus (Rüpp.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 103.

968. ♀.
969. ♂. } **Abyssinien.** Gesch. v. Freih. v. Breidbach-Bürresheim.

970. ♀. **Bara, Kordofan.** Ges. u. gesch. 1852 v. Baron J. W. v. Müller.

Capito Vieill.

1. Capito niger (St. Müll.)

Shelley. Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 111.

971. ♂.
972. ♂.
973. ♀.
974. ♀.
} **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.

975. ♂.
976. ♂.
} **Süd-Amerika.** Gesch. 1846 v. Stadtrat Blum, hier.

2. Capito bourcieri (Lafr.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 118.

977. ♂ juv. **Süd-Amerika.**

Familie Rhamphastidae (Pfefferfresser).

Rhamphastos L.

1. Rhamphastos toco St. Müll.

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 124.

829. **Süd-Amerika.**

2. Rhamphastos carinatus Sw.

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 125.

830. **Mexico.** Gek. 1861 v. J. G. W. Brandt, Hamburg.

3. Rhamphastos erythrorhynchus Gm.

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 128.

831. **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.
832. **Süd-Amerika.**

4. Rhamphastos ariel Vig.

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 131.

833. **Süd-Amerika.** Gesch. 1852 v. Graf de Mons.

5. Rhamphastos dicolorus L.

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 133.

834. ♂. **Brasilien.** Gek. 1901 v. d. N. Zool. Ges. Frankfurt a. M.
835. ♀ juv. **Bahia.** Angekauft 1868.

Andigena J. Gd.

1. Andigena spilorhynchus J. Gd.

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 136.

836. **Rio Napo, Ecuador.**

Pteroglossus Jll.

1. Pteroglossus aracari (L.)

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 138.

837.
838. } **Surinam.** Gesch. 1864 v. B. Lyon, Brüssel.

839.
840. } **Süd-Amerika.**

2. Pteroglossus viridis (L.)

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 147.

841. ♂.
842. ♀. } **Süd-Amerika.**

843. ♂. **Surinam.** Gesch. 1864 v. B. Lyon, Brüssel.

Selenidera J. Gd.

1. Selenidera maculirostris (Lcht.)

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 149.

844. ♂. **Süd-Amerika.** Gek. 1862 v. G. Schneider, Basel.

2. Selenidera piperivora (L.)

Sclater. Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 152.

845. ♂.
846. ♀. } **Süd-Amerika.**

Das Weibchen stimmt mit der zitierten Beschreibung vollständig überein, nur besitzt es auch wie das Männchen ein schmales gelbes Nackenband.

Aulacorhamphus G. R. Gray.

1. Aulacorhamphus sulcatus (Sw.)

Sclater. Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 154.

847. **Caracas.** Angekauft 1864.

2. Aulacorhamphus atrogularis (Sturm).

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 160.

848. **Süd-Amerika.** Gek. v. Prinz Max v. Wied.

Familie Galbulidae (Jacamars oder Glanzvögel).

Subfamilie Galbulinae.

Galbula Briss.

1. Galbula viridis Lath.

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 164.

978. ♂.
979. ♂. } **Surinam.** Gesch. 1864 v. B. Lyon, Brüssel.
980. ♀.

2. Galbula melanogenia Scl.

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 166.

981. ♀. **Coban, Guatemala.** Gesch. v. Dr. Thomae, hier.

Jacamaralcyon Less.

1. Jacamaralcyon tridactyla (Vieill.)

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 174.

982. **Brasilien.**

Familie Bucconidae (Bartkuckucke).

Bucco Briss.

1. Bucco (Bucco) bicinctus (J. Gd.)

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 188.

983. **Caracas.**

2. Bucco (Bucco) tamatia (Gm.)

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 188.

984. **Brasilien.**
985. **Surinam.** Gesch. 1864 v. B. Lyon, Brüssel.

3. Bucco (Nystalus) maculatus (Gm.)

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 190.

986. **Brasilien.**

4. Bucco (Nystalus) chacuru (Vieill.)

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 191.

987. **Brasilien.**

Malacoptila G. R. Gray.

1. Malacoptila torquata (Hahn-Küst.)

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 195.

988. } Gesch. v. Freih. v. Breidbach-Bürresheim.
989. } **Brasilien.**

Monasa (scr. Monacha) Vieill.

1. Monacha nigra (St. Müll.)

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 203.

990. }
991. } **Surinam.**

2. Monacha morpheus (Hahn-Küst.)

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 204.

992. **Brasilien.**

Chelidoptera J. Gd.

1. Chelidoptera tenebrosa (Pall.)

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 207.

993. }
994. } **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.

2. Chelidoptera brasiliensis Scl.

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 208.

995. **Brasilien.**

Unterordnung

COCCYGES (Kuckucksvögel).

Familie Cuculidae (Kuckucke).

Subfamilie Cuculinae.

Coccystes Glog.

1. Coccystes glandarius (L.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 212.

851. **Nord-Afrika.** Get. 1837 v. Mus. der Senckenberg. Naturf.-Ges. Frankfurt a. M.

2. Coccystes coromandus (L.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 214.

852. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
853. }

Surniculus Less.

1. Surniculus lugubris (Horsf.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 227.

854. }
855. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
856. }
857. } Ebendaher. Gesch. 1846 v. Freih. v. Gagern.
858. }

Hierococcyx S. Müll.

1. Hierococcyx sparverioides (Vig.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 232.

859. juv. **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

2. Hierococcyx varius (Vahl).

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 234.

860. ♂. **Himalaya.** Gek. 1861 v. H. Korth, Berlin.

Cuculus L.

1. Cuculus canorus L.

Shelley, Cat Birds Brit. Mus. XIX, pag. 245.

861. } **Wiesbaden.** Gesch. v. Becker, hier.
862. } Gesch. 1860 v. Schlichter, hier.

2. Cuculus solitarius Steph.

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 258.

863. } **Süd-Afrika.** Gek. 1861 v. J. G. W. Brandt, Hamburg.
864. }

3. Cuculus pallidus (Lath.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 261.

865. **Australien.** Gek. 1860 v. H. Korth, Berlin.

Cacomantis S. Müll.

1. Cacomantis flabelliformis (Lath.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 266.

866. **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergr. Odernheimer, hier.

2. Cacomantis merulinus (Scop.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 268.

867. }
868. } **Java.** Gesch. 1846 v. Freih. v. Gagern.

Chrysococcyx Boie.

1. Chrysococcyx smaragdineus (Sw.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 280.

869. ♂. **Afrika.** Gesch. v. Freih. v. Breidbach-Bürresheim.
870. ♀. **Benguela.** Gek. 1860 v. Landauer, Kassel.

2. Chrysococcyx klaasi (Steph.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 283.

871. ♂. **Benguela.** Gek. 1860 v. Landauer, Kassel.
872. ♂. **Afrika.** Gek. 1860 v. J. G. W. Brandt, Hamburg.

3. Chrysococcyx cupreus (Bodd.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 285.

873. ♂. }
874. ♂. } **Süd-Afrika.**
875. **Ost-Afrika.** }
997. } **Insel Zanzibar.** } Gesch. 1902/04 v. Zool. Mus. Berlin.
998. ♀. }

Chalcococcyx Cab.

1. Chalcococcyx xanthorhynchus (Horsf.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 289.

876. ♂. **Sunda-Inseln.**

2. Chalcococcyx basalis (Horsf.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 294.

877. }
878. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

3. Chalcococcyx plagosus (Lath.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX. pag. 297.

879. ♂. **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergr. Odernheimer, hier.

Coccyzus Vieill.

1. Coccyzus americanus (L.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 308.

880. **Nord-Amerika.** Gesch. 1852 v. Graf de Mons.

2. Coccyzus erythrophthalmus (Wils.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 311.

881. **Nord-Amerika.** Gesch. 1852 v. Graf de Mons.

Eudynamis Vig. Horsf.

1. Eudynamis honorata (L.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 316.

882. ♂.
883. ♂. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
884. ♀.

2. Eudynamis orientalis (L.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 322.

885. ♀. **Hamahera.** Gek. 1885 v. Hauptm. Holz, Malang.

3. Eudynamis cyanocephala (Lath.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 324.

886. ♂.
887. ♂.
888. ♀. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergr. Odernheimer, hier.
889. ♀.

Scythrops Lath.

1. Scythrops novae-hollandiae Lath.

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 330.

890. **Australien.**

891. **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergr. Odernheimer, hier.

Subfamilie Centropodinae.

Centropus Jll.

1. Centropus goliath Bp.

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 335.

892. **Halmahera.** Gek. 1885 v. Hauptm. Holz, Malang.

2. Centropus menebiki Less.

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 336.

893. ♀. **Waigeu.** Gesch. 1884 v. A. A. Bruijn, Ternate.

3. Centropus aruensis (Salvad.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 337.

894. ♀. **Waigeu.** Gesch. 1884 v. A. A. Bruijn, Ternate.

4. Centropus sinensis (Steph.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 343.

895.
896. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

5. Centropus javanicus (Dumont).

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 354.

900. juv.
901. juv. } **Java.**
902.
903. } Ebendaher.
904. **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
905. **Ternate.** Gek. 1885 v. Hauptm. Holz, Malang.
999. **Sunda-Inseln.** Angekauft 1897.

6. Centropus monachus Rüpp.

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 359.

897. **Benguela.** Gek. 1860 v. Landauer, Kassel.

7. Centropus superciliosus H. E.

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 363.

898. **Nubien.** Get. 1837 v. Mus. d. Senckenberg. Naturf.-Ges. Frankfurt a. M.

Digitized by Google

8. Centropus celebensis Q. G.

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 365.

899. **Gorontalo, Celebes.** Gek. 1875 v. G. Schneider, Basel.

Subfamilie Phoenicophainae.

Saurothera Vieill.

1. Saurothera merlini Orb.

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 370.

906. **Cuba.** Gesch. 1852 v. Graf de Mons.

Piaya Less.

1. Piaya cayana (L.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 373.

907. **Chile.**

908.
909. } **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.

2. Piaya minuta (Vieill.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 378.

910. **Surinam.** Gek. 1883 v. H. B. Möschler.

Zanclostomus Sw.

1. Zanclostomus javanicus (Horsf.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 380.

911.
912. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

913. Ebendaher.

Rhopodytes Cab. Heine.

1. Rhopodytes diardi (Less.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 390.

914. **Sumatra.**

2. Rhopodytes sumatranus (Raffl.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 391.

915. **Borneo.**

Rhinortha Vig.

1. Rhinortha chlorophaea (Raffl.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 393.

916. ♂. } **Borneo.** Gek. 1862 v. H. Korth, Berlin.
917. ♀. }

Phoenicophaës Vieill.

1. Phoenicophaës pyrrhocephalus (Forst.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 395.

918. ♂. **Ceylon.** Gek. 1894 v. G. Schneider, Basel.

Rhinococcyx Sharpe.

1. Rhinococcyx curvirostris (Shaw).

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 397.

919. **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
920. Ebendaher.

Urococcyx Shell.

1. Urococcyx erythrognathus (Hartl.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 398.

921. **Borneo.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

Dasylophus Sw.

1. Dasylophus superciliosus (Cuv.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 403.

922. **Philippinen.**

Coua Cuv.

1. Coua caerulea (L.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 406.

923. **Madagaskar.**

Subfamilie Neomorphinae.

Geococcyx Wagl.

1. Geococcyx mexicanus (Gm.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 419.

924. } **Mexico.**
925. }

2. Geococcyx affinis Hartl.

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 421.

926. **Mexico.**

Subfamilie Diplopterinae.

Diplopterus Boie.

1. Diplopterus naevius (L.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 423.

927. **Brasilien.** Gek. 1861 v. J. G. W. Brandt, Hamburg.

Subfamilie Crotophaginae.

Crotophaga L.

1. Crotophaga ani L.

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 429.

928. **Süd-Amerika.**

929.
930. } **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.

931. Ebendaher. Gesch. 1864 v. B. Lyon, Brüssel.

2. Crotophaga sulcirostris Sw.

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 432.

932. **Süd-Amerika.** Gek. 1874 v. C. L. Salmin, Hamburg.

Guira Less.

1. Guira guira (Gm.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 433.

933. **Brasilien.**

Familie Musophagidae (Bananenfresser).

Turacus Cuv.

1. Turacus leucotis (Rüpp.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 436.

821. **Abyssinien.** Get. 1837 v. Mus. d. Senckenberg. Naturf.-Ges. Frankfurt a. M.

2. Turacus corythaix (Wagl.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 440.

822. **Kap d. g. Hoffnung.** Gesch. v. Freih. v. Breidbach-Bürresheim.

3. Turacus macrorhynchus (Fras.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 441.

823. **Goldküste.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

4. Turacus leucolophus (Hgl.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 444.

824. **Ndoruma, Niam-Niam.** Gek. 1894 v. G. Schneider, Basel.

Musophaga Js.

1. Musophaga violacea Js.

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 448.

825. **Senegal.**

Corythaeola Heine.

1. Corythaeola cristata (Vieill.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 449.

826. **West-Afrika.** Gek. 1878 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Schizorhis Wagl.

1. Schizorhis africana (Lath.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 450.

827. **West-Afrika.**

2. Schizorhis concolor (A. Sm.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 453.

828. **Süd-Afrika.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

Ordnung

PSITTACI (Papageien).

Familie Nestoridae (Nestorpapageien).

Nestor Wagl.

1. Nestor notabilis J. Gd.

Salvadori, Catalogue of the Birds in the British Museum. Volume XX. London 1891, pag. 4.

651. ♂. **Neuseeland.** Gek. v. G. Schneider, Basel.

2. Nestor meridionales (Gm.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 5.

652. ♂. **Neuseeland.** Gek. 1847 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Familie Loriidae (Loris).

Eos Wagl.

1. Eos rubra (Gm.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 23.

681. **Molukken.**

2. Eos riciniata (Bchst.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 28.

682.
683. } **Ternate.** Gek. 1885 v. Hauptm. Holz, Malang.

3. Eos fuscata Blyth.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 30.

684.
685. } **Neuguinea.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

Lorius Vig.

1. Lorius domicella (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 37.

688. **Amboina.** Gesch. 1885 v. J. Machik.

2. Lorius garrulus (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 39.

686. **Molukken.**

687. **Halmahera.** Gek. 1885 v. Hauptm. Holz, Malang.

Calliptilus Sund.

1. Calliptilus solitarius (Lath.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 42.

689. **Fidschi-Inseln.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

Coriphilus Wagl.

1. Coriphilus taitianus (Gm.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 46.

690. **Tahiti.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

2. Coriphilus ultramarinus (Kuhl).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 48.

691. **Marquesas-Ins.** Gek. 1850 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Trichoglossus Vig. Horsf.

1. Trichoglossus novae hollandiae (Gm.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 57.

692. **Australien.** Gek. v. Landauer, Kassel.

693.
694. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer, hier.

2. Trichoglossus ornatus (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 61.

695. **Celebes.**

Psitteuteles Bp.

1. Psitteuteles chlorolepidotus (Kuhl).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 65.

696.
697. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergr. Odernheimer, hier.

Glossopsittacus Bp.

1. Glossopsittacus concinnus (Shaw).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 69.

698.
701. } **Australien.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

699.
700. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer, hier.

2. Glossopsittacus porphyrocephalus (Dtrichs.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 70.

702.
703. } **Süd-Australien.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

3. Glossopsittacus pusillus (Shaw).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 71.

704.
705. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer, hier.

Hypocharmosyna Salvad.

1. Hypocharmosyna placens (Temm.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 74.

706. ♂.
707. ♀. } **Halmahera.** Gek. 1885 v. Hauptm. Holz, Malang.

Charmosynopsis Salvad.

1. Charmosynopsis pulchella (G. R. Gray).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag 79.

708.
709.
710. } **Arfak-Gebirge, Neuguinea.** Gesch. 1884 v. A. A. Bruijn, Ternate.

Oreopsittacus Salvad.

1 Oreopsittacus arfaki (A. B. Meyer).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 84.

711. ♂. **Arfak-Gebirge. Neuguinea.** Gesch. 1884 v. A. A. Bruijn, Ternate.

Familie Cyclopsittacidae (Zwergpapageien).

Cyclopsittacus Rchb.

1. Cyclopsittacus aruensis (Schl.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 97.

712. ♂.
713. ♀. } **? (Neuguinea).** Gek. 1874 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Familie Cacatuidae (Kakadus).

Subfamilie Cacatuinae.

Microglossus Geoffr.

1. Microglossus aterrimus (Gm.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 103.

654. ♂. **Neuguinea.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

Calyptorhynchus.

1. Calyptorhynchus funereus (Shaw).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 107.

655. ad. } **Australien.**
656. juv. }

657. juv. **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer, hier

2. Calyptorhynchus banksi (Lath.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 109.

658. ♂. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer, hier.
659. ♀. }

3. Calyptorhynchus viridis (Vieill.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 112.

660. **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer, hier.

Callocephalon Less.

1. Callocephalon galeatum (Lath.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 113.

661. ♂. } **Australien.** Gek. 1901 v. d. N. Zool. Ges. Frankfurt a M.
662. ♀. }

Cacatua Vieill.

1. Cacatua galerita (Lath.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 116.

663. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer, hier.
664. }

665. **Australien.** Gesch. v. Freih. v. Breidbach-Bürresheim.

2. Cacatua leadbeateri (Vig.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 123.

666. **Süd-Australien.** Gek. 1856 v. G. A. Frank, Amsterdam.

3. Cacatua alba (St. Müll.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 124.

667. **Halmahera.** Gek. 1886 v. Hauptm. Holz, Malang.

4. Cacatua roseicapilla Vieill.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 132.

668. **Australien.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

Subfamilie Calopsittacinae.

Calopsittacus Less.

1. Calopsittacus novae hollandiae (Gm.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 135.

669. **Australien.** Gesch. 1903 v. Verlagsbuchhdl. Bischkopff, hier.

Familie Psittacidae (Eigentliche Papageien).

Subfamilie Nasiterninae.

Nasiterna.

1. Nasiterna pygmaea (Q. G.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 140.

714. **Neuguinea.** Gek. 1881 v. G. A. Frank, London.

Subfamilie Conurinae.

Ara Cuv.

1. Ara ararauna (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 152.

670. **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.

671. **Süd-Amerika.** Gesch. v. Freih. v. Breidbach-Bürresheim.

2. Ara macao (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 154.

672. **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.
673. **Süd-Amerika.** Gesch. v. Freih. v. Breidbach-Bürresheim.

3. Ara militaris (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 158.

674. **Mexico.**

4. Ara severa (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 161.

675.
676. } **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.
677.

5. Ara maracana (Vieill.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 163.

678. **Bahia.**

6. Ara macavuanna (Gm.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 165.

679. **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.

Rhynchopsittacus Bp.

1. Rhynchopsittacus pachyrhynchus (Sw.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 169.

680. **Mexico.**

Conurus Kuhl.

1. Conurus solstitialis (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 175.

715. **Süd-Amerika.**

2. Conurus leucophthalmus (St. Müll.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 187.

814. **Brasilien.**

3. Conurus pertinax (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 197.

6. **Brasilien.**

Conuropsis Salvad.

1. Conuropsis carolinensis (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 203.

717.
718. } **Nord-Amerika.**

Henicognathus G. R. Gray.

1. Henicognathus leptorhynchus (King).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 209.

719.
720. } **Chile.**

Microsittace Bp.

1. Microsittace ferrugineus (St. Müll.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 210.

721. **Chile.**

Pyrrhura Bp.

1. Pyrrhura vittata (Shaw).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 214.

722.
723. } **Süd-Amerika.**

2. Pyrrhura leucotis (Lcht.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 216.

724. **Süd-Amerika.**

3. Pyrrhura picta (St. Müll.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 217.

725. **Süd-Amerika.**

Myopsittacus Bp.

1. Myopsittacus monachus (Bodd.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 231.

726. **Montevideo.**

Bolborhynchus Bp.

1. Bolborhynchus lineolatus (Cass.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 239.

727. **Central-Amerika.**

Brotogerys Vig.

1. Brotogerys tirica (Gm.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 254.

730. **Brasilien.** Gesch. v. Freih. v. Breidbach-Bürresheim.
731. **Süd-Amerika.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

2. Brotogerys chiriri (Vieill.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 255.

732. **Brasilien.**

Subfamilie Pioninae.

Chrysotis Sw.

1. Chrysotis vinacea (Wied).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 275.

733. ♂. **Brasilien.** Gek. 1901 v. d. N. Zool. Gesellsch. Frankfurt a. M.

2. Chrysotis farinosa (Bodd.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 280.

734. **Cayenne.**

3. Chrysotis amazonica (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 283.

735. **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.

4. Chrysotis aestiva (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 285.

736. **Süd-Amerika.** Gesch. v. Bergrat Dr. Römer, hier.
737. **Süd-Amerika.** Gesch. v. S. H. Herzog Adolf.

5. Chrysotis ochrocephala (Gm.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 289.

738. **Brasilien.** Gesch. v. Freih. v. Breidbach-Bürresheim.

6. Chrysotis panamensis Cab.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 291.

739. **Süd-Amerika.**

7. Chrysotis levaillanti G. R. Gray.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 293.

740. **Mexico.** Gesch. 1846 v. Hofrat Wagner.

8. Chrysotis vittata (Bodd.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 309.

741. **Porto-Rico.** Gesch. 1843 v. Geh. Rat v. Dungern, hier.

9. Chrysotis ventralis (St. Müll.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 314.

742. **St. Domingo.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

10. Chrysotis leucocephala (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 315.

743. **Cuba.** Gesch. v. I. H. Herzogin Pauline.

Pionus Wagl.

1. Pionus senilis (Spix).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 331.

744. **Vera Paz, Guatemala.** Gek. 1875 v. G. Schneider, Basel.

Deroptyus Wagl.

1. Deroptyus accipitrinus (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 335.

745. **Süd-Amerika.**

Pionopsittacus Bp.

1. Pionopsittacus haematotis (Scl. Salv.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 343.

746. **Coban, Guatemala.** Gesch. v. Dr. Thomae, hier.
747. **Vera Paz, Guatemala.** Gek. 1875 v. G. Schneider, Basel.

Urochroma Bp.

1. Urochroma wiedi Allen.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 352.

748. **Brasilien.**

2. Urochroma surda (Jll.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 354.

749. **Süd-Amerika.**

750. **Brasilien.**

Caica Bp.

1. Caica melanocephala L.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 358.

751. **Cayenne.**

Poeocephalus Sw.

1. Poeocephalus meyeri (Rüpp.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 373.

752. ♀. **Kordofan**, 2. Mai 1848. Ges. u. gesch. 1852 v. Baron J. W. v. Müller.

Subfamilie Psittacinae.

Psittacus L.

1. Psittacus erithacus L.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 377.

728. 729. 753. **West-Afrika.** Gesch. v. Freih. v. Breidbach-Bürresheim.

Coracopsis Wagl.

1. Coracopsis vasa (Shaw).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 381.

754. **Madagaskar.** Gek. 1878 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Dasyptilus Wagl.

1. Dasyptilus pesqueti (Less.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 385.

755. **Neuguinea.** Gek. 1878 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Subfamilie Palaeornithinae.

Eclectus Wagl.

1. Eclectus pectoralis (St. Müll.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 389.

756. ♀. **Neuguinea.** Gesch. v. Freih. v. Breidbach-Bürresheim.

2. Eclectus roratus (St. Müll.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 393.

757. ♂. **Halmahera.** } Gek. 1886 v. Hauptm. Holz, Malang.
758. ♀. **Ternate.** }

Geoffroyus Bp.

1. Geoffroyus personatus (Shaw).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 402.

759. ♂. **Java ?.**

2. Geoffroyus rhodops (G. R. Gray).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 405.

760. ♂. **Amboina.** Gesch. 1885 v. J. Machik.

3. Geoffroyus cyanicollis (S. Müll.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 410.

761. **Halmahera.** Gek. 1886 v. Hauptm. Holz, Malang.

Tanygnathus Wagl.

1. Tanygnathus megalorhynchus (Bodd.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 426.

762. } **Halmahera.** Gek. 1886 v. Hauptm. Holz, Malang.
763. }

Palaeornis Vig.

1. Palaeornis torquata (Bodd.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 443.

764. ♂. **Bengalen.**

2. Palaeornis cyanocephala (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 448.

765. ♂. **Indien.**

3. Palaeornis alexandri (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX; pag. 468.

766. ♂. }
767. ♂. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
768. ♀. }

4. Palaeornis longicauda (Bodd.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 475.

769. ♂. } **Sunda-Inseln.**
770. ♀. }

Polytelis Wagl.

1. Polytelis barrabandi (Sw.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 478.

771. ♂. **Australien.** Gek. v. J. G. W. Brandt, Hamburg.

Aprosmictus J. Gd.

1. Aprosmictus cyanopygius (Vieill.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 486.

773. ♂. }
774. ♀. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat
775—779. ♂♂. } Odernheimer, hier.
780. ♀. }

2. Aprosmictus hypophonius (S. Müll.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 492.

781. ♂. **Halmahera.** Gesch. 1886 v. Hauptm. Holz, Malang.

Pyrrhulopsis Rchb.

1. Pyrrhulopsis personata (G. R. Gray).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 497.

772. ♂. **Fidschi-Inseln.** Gek. 1878 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Psittacella Schl.

1. Psittacella modesta (Rsbg.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 499.

782. **Arfak-Gebirge, Neuguinea.** Gesch. 1884 v. A. A. Bruijn, Ternate.

Agapornis Selby.

1. Agapornis cana (Gm.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 507.

783. ♀. **Madagaskar.** Gesch. v. Prinzessin Helene.

816. ♂. } **Madagaskar.** Gesch. 1904 v. Frl. M. Lautz, hier.
817. ♀. }

2. Agapornis pullaria (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 510.

784. ♂. West-Afrika. Gesch. v. S. H. Herzog Adolf.
785. ♂. West-Afrika. Gesch. v. Freih. v. Breidbach-Bürresheim.
786. ♀. West-Afrika. Gesch. v. S. H. Herzog Adolf.
787. ♀. West-Afrika. Gesch. 1889 v. Reichard, hier.

Loriculus Blyth.

1. Loriculus vernalis (Sparrm.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 517.

788. ♀. **Indien.**

2. Loriculus pusillus G. R. Gray.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 520.

789. ♂. **Java.** Gesch. 1846 v. Freih. v. Gagern.

3. Loriculus galgulus (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 531.

790. ♂. **Sunda-Inseln.**
791. ♂ juv. **Borneo.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

Subfamilie Platycercinae.

Platycercus Vig.

1. Platycercus elegans (Gm.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 541.

792. 793. **Australien.** Gesch. v. S. H. Herzog Adolf.

794. **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer, hier.

2. Platycercus adelaidae J. Gd.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 543.

815. juv. **Australien.** Gek. 1903 v. Ed. Lampe, hier.

3. Platycercus flaviventris (Temm.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 545.

795. **Australien.** Gek. 1859 v. G. A. Frank, Amsterdam.

4. Platycercus eximius (Shaw).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX. pag. 551.

796. }
797. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer, hier.

5. Platycercus icterotis (Temm.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 554.

798. **Australien.**

Barnardius Bp.

1. Barnardius barnardi (Lath.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 558.

799. }
800. } **Süd-Australien.** Gek. v. Landauer, Kassel.

Psephotus J. Gd.

1. Psephotus xanthorrhous J. Gd.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 563.

801. **Australien.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

2. Psephotus haematonotus (J. Gd.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 567.

802. } Gesch. 1877 v. Verlagsbuchhdl. Bischkopff, hier.
803. } **Australien.** Gek. 1859 v. G. A. Frank, Amsterdam.
804. } Gek. v. Landauer, Kassel.

Neophema Salvad.

1. Neophema pulchella (Shaw).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 575.

805. ♀. **Australien.**

Nanodes Vig. Horsf.

1. Nanodes discolor (Shaw).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 592.

806. }
807. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer, hier.
808. **Australien.**

Melopsittacus J. Gd.

1. Melopsittacus undulatus (Shaw).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 594.

809. } Australien. } Gesch. v. Hofrat Lehr.
810.
811.
812. Gesch. 1876 v. Verlagsbuchhdl. Bischkopff, hier.

Pezoporus Ill.

1. Pezoporus formosus (Lath.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 596.

813. **Tasmania.**

Familie Stringopidae (Eulenpapageien).

Stringops G. R. Gray.

1. Stringops habroptilus G. R. Gray.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 599.

653. ♂. **Neu-Seeland.** Gek. 1877 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Register.

	Seite
abyssinicus (Coracias)	21
abyssinicus (Melanobucco)	44
accipitrinus (Deroptyus)	67
acutipennis (Chordeiles)	18
adelaidae (Platycercus)	71
aestiva (Chrysotis)	66
affinis (Geococcyx)	57
africana (Schizorhis)	58
Agapornis	70
agricola (Colaptes)	37
Agyrtria	9
alba (Cacatua)	63
albicollis (Leucochloris)	14
albicollis (Merops)	23
albicollis (Nyctidromus)	19
albiventris (Halcyon)	29
Alcedinidae	24
Alcedininae	24
Alcedo	26
alcyon (Ceryle)	25
Alcyone	27
alexandri (Palaeornis)	69
Amazilia	10
amazona (Ceryle)	26
amazonica (Chrysotis)	66
americana (Ceryle)	26
americanus (Coccyzus)	53
amethystina (Calliphlox)	16
amicta (Nyctiornis)	24
Andigena	48
ani (Crotophaga)	57
Anorrhinus	33
Anthracoceros	33
antisiensis (Pharomacrus)	34
Aphantochroa	9
apiaster (Merops)	23
Apodinae	20
Aprosmictus	70
Apus	20

	Seite
apus (Apus)	21
Ara	63
aracari (Pteroglossus)	48
ararauna (Ara)	63
ardens (Harpactes)	36
arfaki (Oreopsittacus)	61
ariel (Rhamphastos)	47
armillaris (Cyanops)	45
armstrongi (Halcyon)	30
aruensis (Centropus)	54
aruensis (Cyclopsittacus)	61
aterrimus (Microglossus)	62
athertoni (Nyctiornis)	24
atrogularis (Aulacorhamphus)	48
Aulacorhamphus	48
auratus (Colaptes)	36
aureoventris (Chlorostilbon)	11
aurita (Heliothrix)	16
australis (Eurystomus)	22
australis (Xantholaema)	46
azurea (Alcyone)	27
badiosus (Micropternus)	41
bahiae (Agyrtria)	9
Bananenfresser	57
banksi (Calyptorhynchus)	62
Barbatula	44
barnardi (Barnardius)	72
Barnardius	72
barrabandi (Polytelis)	70
Bartkuckucke	49
Bartvögel	43
Baryphthengus	31
basalis (Chalcococcyx)	52
Baumhopfe	7
Bellona	16
beryllina (Alcedo)	27
beryllina (Saucerottea)	10
bicinctus (Bucco)	49

	Seite
bicolor (Merops)	23
bicornis (Dichoceros)	32
Bienenfresser	22
Bolborhynchus	65
bourcieri (Capito)	47
brasiliensis (Chelidoptera)	50
brevirostris (Agyrtria)	9
Brotogerys	66
buccinator (Bycanistes)	34
Bucco	49
Bucconidae	49
Buceros	32
Bucerotes	32
Bucerotidae	32
buffoni (Chalybura)	12
Bycanistes	34
Cacatua	62
Cacatuidae	62
Cacatuinae	62
Cacomantis	52
caerulea (Coua)	56
caeruleus (Chlorestes)	11
Caica	68
caligatus (Trogon)	35
Calliphlox	16
Calliptilus	60
Callocephalon	62
Calopsittacinae	63
Calopsittacus	63
Calorhamphus	44
Calothorax	16
Calyptorhynchus	62
campestris (Colaptes)	37
Campophilus	42
Campylopterus	8
cana (Agapornis)	70
candidus (Melanerpes)	38
canorus (Cuculus)	51
canus (Gecinus)	37
Capito	47
Capitonidae	48
Caprimulgidae	18
Caprimulginae	18

	Seite
Caprimulgus	19
Carcineutes	27
cardinalis (Dendropicus)	40
carinatus (Rhamphastos)	47
caripensis (Steatornis)	18
carolinae (Tanysiptera)	31
carolinensis (Conuropsis)	65
carolinus (Melanerpes)	39
cassidix (Cranorrhinus)	33
cayana (Piaya)	55
celebensis (Centropus)	55
Celeus	41
Centropodinae	54
Centropus	54
Ceophloeus	42
cervina (Dacelo)	28
Ceryle	25
Ceyx	27
chacuru (Bucco)	49
chacuru (Nystalus)	49
Chaetura	20
Chaeturinae	20
Chalcococcyx	52
Chalybura	12
Charmosynopsis	61
chelicutensis (Halcyon)	29
Chelidoptera	50
chiriri (Brotogerys)	66
Chlorestes	11
chloris (Halcyon)	30
chlorolepidotus (Psitteuteles)	60
Chloronerpes	37
chlorophaea (Rhinortha)	56
Chlorostilbon	11
Chordeiles	18
Chotorhea	45
Chrysococcyx	52
Chrysocolaptes	41
Chrysolampis	13
Chrysophlegma	38
chrysopogon (Chotorhea)	45
Chrysoptilus	38
Chrysotis	66
cinereiventris (Chaetura)	20

	Seite
cirrochloris (Aphantochroa)	9
Cittura	30
clarisse (Heliangelus)	15
Clytolaema	14
Coccyges	50
Coccystes	50
Coccyzus	53
Colaptes	36
Colibri	12
Coliidae	32
Colius	32
Collocalia	20
comata (Macropteryx)	20
concinnus (Glossopsittacus)	61
concolor (Schizorhis)	58
concretus (Hemicercus)	42
Conurinae	63
Conuropsis	65
Conurus	64
convexus (Anthracoceros)	33
Coraciae	17
Coracias	21
Coraciidae	21
Coraciinae	21
Coracopsis	68
Coriphilus	60
coromandus (Coccystes)	51
coromandus (Halcyon)	28
corvina (Chatorhea)	45
Corythaeola	58
corythaix (Turacus)	58
Coua	56
Cranorrhinus	33
cristata (Bellona)	16
cristata (Corythaeola)	58
Crocomorphus	41
Crotophaga	57
Crotophaginae	57
Cuculidae	50
Cuculinae	50
Cuculus	51
cupreoventris (Eriocnemis)	15
cupreus (Crysococcyx)	52
curvirostris (Rhinococcyx)	56

	Seite
cuvieri (Podargus)	18
cyanicollis (Geoffroyus)	69
cyaniventris (Halcyon)	28
cyanocephala (Amazilia)	10
cyanocephala (Eudynamis)	53
cyanocephala (Palaeornis)	69
cyanopectus (Sternoclyta)	14
Cyanops	45
cyanopygius (Aprosmictus)	70
cyanotis (Cittura)	30
cyanus (Hylocharis)	11
Cyclopsittacidae	61
Cyclopsittacus	61
Dacelo	28
Daceloninae	27
Dasylophus	56
Dasyptilus	68
dea (Tanysiptera)	30
Dendrocoptes	40
Dendrocopus	39
Dendropicus	40
Deroptyus	67
devillei (Saucerottea)	10
diardi (Harpactes)	35
diardi (Rhopodytes)	55
Dichoceros	32
dicolorus (Rhamphastos)	47
diops (Halcyon)	29
Diplopterinae	57
Diplopterus	57
discolor (Leptosoma)	21
discolor (Nanodes)	72
Docimastes	15
domicella (Lorius)	59
dubius (Pogonorhynchus)	43
duponti (Tilmatura)	16
duvauceli (Harpactes)	36
duvauceli (Mesobucco)	46
Eisvögel	24
Eisvogelartige	24
Electus	68
elegans (Platycercus)	71

Seite
ensifer (Docimastes) 15
Eos 59
epops (Upupa) 7
Eriocnemis 15
erithacus (Psittacus) 68
erythrocephalus (Melanerpes) . . . 38
erythrognathus (Urococcyx) . . . 56
erythrophthalmus (Coccyzus) . . . 53
erythropsis (Chloronerpes) 37
erythrorhynchus (Irrisor) 7
erythrorhynchus (Rhamphastos) . . 47
esculenta (Collocalia) 20
Eudynamis 53
Eugenes 14
Eulampis 13
Eulenpapageien 73
Eupetomena 8
Eupherusa 12
europaeus (Caprimulgus) 19
eurynome (Phaëthornis) 8
Eurystomus 22
euryzona (Alcedo) 26
Eustephanus 15
exilis (Bellona) 16
eximia (Eupherusa) 12
eximius (Platycercus) 72

farinosa (Chrysotis) 66
ferrugineus (Micrsame) 65
Fettvögel 18
flabelliformis (Cacomantis) . . . 52
flavescens (Celeus) 41
flavifrons (Melanerpes) 39
flaviventris (Platycercus) 71
flavus (Crocomorphus) 41
Florisuga 9
formicivorus (Melanerpes) 38
formosus (Pezoporus) 73
fraseri (Pelargopsis) 24
fulgens (Eugenes) 14
fuliginosus (Calorhamphus) . . . 44
funebris (Halcyon) 30
funereus (Calyptorhynchus) . . . 62

Seite
furcata (Thalurania) 12
fuscata (Eos) 59
fuscus (Melanotrochilus) 9

Galbula 49
Galbulidae 49
Galbulinae 49
galeatum (Callocephalon) 62
galerita (Cacatua) 62
galeritus (Anorrhinus) 33
galeritus (Eustephanus) 15
galgulus (Loriculus) 71
garrulus (Coracias) 21
garrulus (Lorius) 60
gaudichaudi (Sauromarptis) . . . 28
Gauropicoides 38
Gecinus 37
Geococcyx 56
Geoffroyus 69
gigas (Dacelo) 28
gigas (Patagona) 9
glandarius (Coccystes) 50
Glanzvögel 49
Glaucis 7
glaucopis (Thalurania) 12
Glossopsittacus 61
goliath (Centropus) 54
gouldi (Psalidoprymna) 16
gramineus (Lampornis) 13
grammithorax (Miglyptes) 40
granadensis (Picumnus) 43
grandis (Nyctibius) 18
griseus (Ocyceros) 34
Grossflügler 19
guatemalensis (Amazilia) 10
guatemalensis (Campophilus) . . . 42
guianensis (Chaetura) 20
guianensis (Hylocharis) 11
Guira 57
guira (Guira) 57
gularis (Halcyon) 28
gularis (Melittophagus) 22
gurial (Pelargopsis) 24

	Seite
habroptilus (Stringops)	73
haematocephala (Xantholaema)	46
haematonotus (Psephotus)	72
haematotis (Pionopsittacus)	67
Halcyon	28
Halcyones	24
Hapalarpactes	36
Hapaloderma	35
Harpactes	35
hayi (Calorhamphus)	44
helenae (Lophornis)	17
Heliangelus	15
Helianthea	15
helianthea (Helianthea)	15
Heliodoxa	14
Heliomaster	16
Heliothrix	16
Hemicercus	42
hemileucurus (Campylopterus)	8
Hemilophus	42
Henicognathus	65
henrici (Cyanops)	45
Hierococcyx	51
hirsuta (Glaucis)	7
holosericeus (Sericotes)	13
Honiganzeiger	43
honorata (Eudynamis)	53
Hydrocorax	32
hydrocorax (Hydrocorax)	32
Hydropsalis	19
Hylocharis	10
Hylomanes	31
Hypocharmosyna	61
hypophonius (Aprosmictus)	70
icterotis (Platycercus)	72
inda (Ceryle)	26
Indicator	43
indicator (Indicator)	43
Indicatoridae	43
indicus (Coracias)	21
innominata (Ceyx)	27
iolotus (Colibri)	12
Irrisor	7
Irrisoridae	7
ispida (Alcedo)	26
Jacamaralcyon	49
Jacamars	49
jacunda (Amazilia)	10
javanensis (Tiga)	41
javanicus (Centropus)	54
javanicus (Zanclostomus)	55
javensis (Chotorhea)	45
javensis (Thriponax)	42
jugularis (Eulampis)	13
Jynginae	43
Jynx	43
Kakadus	62
kasumba (Harpactes)	35
klaasi (Chrysococcyx)	52
Klettervögel	36
Kolibris	7
Kuckucke	50
Kuckucksvögel	50
Kurols	21
lalandei (Stephanoxis)	17
Lampornis	13
largipennis (Campylopterus)	8
leachii (Dacelo)	28
leadbeateri (Cacatua)	63
leadbeateri (Heliodoxa)	14
lepida (Ceyx)	27
leptorhynchus (Henicognathus)	65
Leptosoma	21
Leptosomatidae	21
leucocephala (Chrysotis)	67
Leucochloris	14
leucogaster (Agyrtria)	9
leucolophus (Turacus)	57
leucomelan (Tricholaema)	44
leucomelas (Lophoceros)	34
leuconotus (Dendrocopus)	40
leucophaea (Amazilia)	10
leucophthalmus (Conurus)	64

Digitized by Google

	Seite
leucotis (Hylocharis)	10
leucotis (Pyrrhura)	65
leucotis (Turacus)	57
Lesbia	15
leschenaulti (Melittophagus)	22
levaillanti (Chrysotis)	67
lineata (Cyanops)	46
lineatus (Ceophloeus)	42
lineolatus (Bolborhynchus)	65
longicauda (Palaeornis)	70
longipennis (Macropteryx)	19
longirostris (Phaëthornis)	8
Lophoceros	34
Lophornis	17
Loriculus	71
Loriidae	59
Loris	59
Lorius	59
lucifer (Calothorax)	16
lugubris (Ceryle)	25
lugubris (Surniculus)	51
macao (Ara)	64
macavuanna (Ara)	64
macleayi (Halcyon)	29
macromystax (Caprimulgus)	19
Macropterygidae	19
Macropteryginae	19
Macropteryx	19
macrorhynchus (Turacus)	58
macroura (Eupetomena)	8
macrurus (Caprimulgus)	19
macrurus (Colius)	32
maculatus (Bucco)	49
maculatus (Nystalus)	49
maculirostris (Selenidera)	48
Mäusevögel	32
magnificus (Lophornis)	17
major (Dendrocopus)	39
major (Macropteryx)	20
Malacoptila	50
malaris (Phaëthornis)	8
malayanus (Anthracoceros)	33
malimbicus (Merops)	24

	Seite
manillae (Penelopides)	33
maracana (Ara)	64
margaritae (Tanysiptera)	30
margaritatus (Trachyphonus)	46
marshallorum (Megalaema)	44
martius (Picus)	43
maxima (Ceryle)	25
medius (Dendrocoptes)	40
Megalaema	44
megalorhynchus (Tanygnathus)	69
Melanerpes	38
Melanobucco	44
melanocephala (Caica)	68
melanochlorus (Chrysoptilus)	38
melanogenia (Galbula)	49
melanoleucus (Campophilus)	42
Melanotrochilus	9
melanurus (Trogon)	35
melba (Apus)	20
Melittophagus	22
mellivora (Florisuga)	9
Melopsittacus	73
menebiki (Centropus)	54
meninting (Alcedo)	26
mentale (Chrysophlegma)	38
meridionalis (Melittophagus)	22
meridionalis (Nestor)	59
merlini (Saurothera)	55
Meropidae	22
Merops	23
merulinus (Cacomantis)	52
Mesobucco	46
Metallura	15
mexicanus (Colaptes)	36
mexicanus (Geococcyx)	56
mexicanus (Momotus)	31
mexicanus (Trogon)	35
meyeri (Poeocephalus)	68
Microglossus	62
Micropternus	41
Micrositta ce	65
Miglyptes	40
militaris (Ara)	64
mineatum (Chrysophlegma)	38

Digitized by Google

	Seite
minor (Dendrocopus)	40
minuta (Piaya)	55
mocinno (Pharomacrus)	34
modesta (Psittacella)	70
momota (Momotus)	31
Momotidae	31
momotula (Hylomanes)	31
Momotus	31
Monacha	50
Monachalcyon	30
monachus (Centropus)	54
monachus (Monachalcyon)	30
monachus (Myopsittacus)	65
Monasa	50
morpheus (Monacha)	50
mosquitus (Chrysolampis)	13
Musophaga	58
Musophagidae	57
Myopsittacus	65
mystacea (Macropteryx)	19
mystacophanes (Cyanops)	45
Nachtschwalben	18
naevius (Coracias)	21
naevius (Diplopterus)	57
Nageschnäbler	34
Nanodes	72
narina (Hapaloderma)	35
Nashornvögel	32
Nasiterna	63
Nasiterninae	63
nasutus (Lophoceros)	34
Neomorphinae	56
Neophema	72
Nestor	59
Nestoridae	59
Nestorpapageien	59
niger (Capito)	47
nigra (Monacha)	50
nigricollis (Lampornis)	13
notabilis (Nestor)	59
novae hollandiae (Calopsittacus)	63
novae hollandiae (Scythrops)	53
novae hollandiae (Trichoglossus)	60

	Seite
nubicus (Merops)	24
nuchalis (Sphyropicus)	39
Nyctibiinae	18
Nyctibius	18
Nyctidromus	19
Nyctiornis	24
Nystalus	49
ocellatus (Podargus)	18
ochrocephala (Chrysotis)	66
Ocyceros	34
olivaceus (Picumnus)	43
Oreopsittacus	61
oreskios (Harpactes)	36
orientalis (Eudynamis)	53
orientalis (Eurystomus)	22
ornatus (Lophornis)	17
ornatus (Merops)	23
ornatus (Trichoglossus)	60
pachyrhynchus (Rhynchopsitacus)	64
Palaeornis	69
Palaeornithinae	68
pallidifrons (Chaetura)	20
pallidus (Cuculus)	51
panamensis (Chrysotis)	66
Papageien	59
Papageien, Eigentliche	63
papuensis (Podargus)	17
Patagona	9
pectoralis (Electus)	68
pelagica (Chaetura)	20
Pelargopsis	24
pella (Topaza)	14
Penelopides	33
persicus (Merops)	23
personata (Pyrrhulopsis)	70
personatus (Geoffroyus)	69
pertinax (Conurus)	64
pesqueti (Dasyptilus)	68
Pezoporus	73
Pfefferfresser	47
Phaëthornis	8
phaon (Lesbia)	15

	Seite
Pharomacrus	34
philippinus (Merops)	23
Phoenicophaës	56
Phoenicophainae	55
Piaya	55
Picariae	7
Picidae	36
Picinae	36
Picoides	40
picta (Pyrrhura)	65
Picumninae	43
Picumnus	43
Picus	43
pileatus (Halcyon)	29
Pioninae	66
Pionopsittacus	67
Pionus	67
piperivora (Selenidera)	48
placens (Hypocharmosyna)	61
plagosus (Chalcococcyx)	53
Plattschnäbler	31
Platycercinae	71
Platycercus	71
plicatus (Rhytidoceros)	33
Podargidae	17
Podarginae	17
Podargus	17
Poeocephalus	68
Pogonorhynchus	43
Polyteles	70
poortmanni (Chlorostilbon)	12
porphyrocephalus (Glossopsittacus)	61
prasinus (Chlorostilbon)	12
Psalidoprymna	16
Psephotus	72
Psilomycter	13
Psittacella	70
Psittaci	59
Psittacidae	63
Psittacinae	68
Psittacus	68
Psitteuteles	60
Pteroglossus	48
pubescens (Dendrocopus)	40

	Seite
puella (Trogon)	35
pulchella (Charmosynopsis)	61
pulchella (Neophema)	72
pulchellus (Carcineutes)	27
pullaria (Agapornis)	71
pulverulentus (Hemilophus)	42
punctigula (Chrysoptilus)	38
puniceus (Gecinus)	37
pusilla (Barbatula)	44
pusillus (Glossopsittacus)	61
pusillus (Loriculus)	71
pygmaea (Nasiterna)	63
pyrrhocephalus (Phoenicophaës)	56
Pyrrhulopsis	70
Pyrrhura	65
quitensis (Metallura)	15
Racken	21
Rackenartige	17
rafflesi (Gauropicoides)	38
reichenbachi (Celeus)	41
reinwardti (Hapalarpactes)	36
Rhamphastidae	47
Rhamphastos	47
rhinoceros (Buceros)	32
Rhinococcyx	56
Rhinortha	56
rhodops (Geoffroyus)	69
Rhopodytes	55
Rhynchopsittacus	64
Rhytidoceros	33
riciniata (Eos)	59
robustus (Campophilus)	42
roratus (Electus)	69
rosea (Xantholaema)	46
roseicapilla (Cacatua)	63
rubinea (Clytolaema)	14
rubra (Eos)	59
rudis (Ceryle)	25
ruficapillus (Baryphthengus)	31
Saegeracken	31
sanctus (Halcyon)	29
sapphirina (Hylocharis)	11

	Seite
Saucerottea	10
Sauromarptis	28
Saurothera	55
Scansores	36
Schizorhis	58
Schwalme	17
Scythrops	53
Selenidera	48
senegalensis (Halcyon)	29
senilis (Pionus)	67
Sericotes	13
serrirostris (Colibri)	12
severa (Ara)	64
sinensis (Centropus)	54
smaragdineus (Chrysococcyx)	52
smyrnensis (Halcyon)	28
solitarius (Calliptilus)	60
solitarius (Cuculus)	51
solstitialis (Conurus)	64
sordidus (Halcyon)	30
sparverioides (Hierococcyx)	51
Spechtartige	7
Spechte	36
Sphyropicus	39
spilorhynchus (Andigena)	48
squamosus (Heliomaster)	16
Steatornis	18
Steatornithidae	18
stellata (Ceryle)	25
Stephanoxis	17
Sternoclyta	14
stictipennis (Ceryle)	25
striatus (Colius)	32
strigoides (Podargus)	18
Stringopidae	73
Stringops	73
subruficollis (Rhytidoceros)	33
sulcatus (Aulacorhamphus)	48
sulcirostris (Crotophaga)	57
sumatranus (Rhopodytes)	55
superciliaris (Melanerpes)	39
superciliosa (Ceryle)	26
superciliosus (Centropus)	54
superciliosus (Dasylophus)	56
superciliosus (Phaëthornis)	8
surda (Urochroma)	68
Surniculus	51
swinhoii (Melittophagus)	22
sylvestris (Buceros)	32
taitianus (Coriphilus)	60
tamatia (Bucco)	49
Tanygnathus	69
Tanysiptera	30
temmincki (Coracias)	22
tenebrosa (Chelidoptera)	50
Thalurania	12
theresiae (Psilomycter)	13
Thriponax	42
Tiga	41
Tilmatura	16
tirica (Brotogerys)	66
toco (Rhamphastos)	47
Todidae	31
Todus	31
Topaza	14
torquata (Ceryle)	25
torquata (Hydropsalis)	19
torquata (Malacoptila)	50
torquata (Palaeornis)	69
torquatus (Melanobucco)	44
torquilla (Jynx)	43
Trachyphonus	46
Trichoglossus	60
Tricholaema	44
tridactyla (Ceyx)	27
tridactyla (Jacamaralcyon)	49
tridactylus (Picoides)	40
Trochili	7
Trochilidae	7
Trogon	35
Trogones	34
Trogonidae	34
Trogons	34
tukki (Miglyptes)	41
Turacus	57
tyrianthina (Metallura)	15
tzacalt (Amazilia)	10

	Seite
ultramarinus (Coriphilus)	60
undulatus (Melopsittacus)	73
undulatus (Rhytidoceros)	33
Upupa	7
Upupae	7
Upupidae	7
Urochroma	67
Urococcyx	56
validus (Chrysocolaptes)	41
varia (Ceryle)	25
varius (Hierococcyx)	51
varius (Sphyropicus)	39
vasa (Coracopsis)	68
ventralis (Chrysotis)	67
vernalis (Loriculus)	71
versicolor (Chotorhea)	45
vestita (Eriocnemis)	15
vieilloti (Melanobucco)	44
villosus (Dendrocopus)	39
vinacea (Chrysotis)	66
violacea (Musophaga)	58
virginianus (Chordeiles)	18
viridis (Calyptorhynchus)	62
viridis (Galbula)	49
viridis (Gecinus)	37
viridis (Merops)	23
viridis (Pteroglossus)	48
viridis (Todus)	31
viridis (Trogon)	35
viridissima (Agyrtria)	10
viridiventris (Hylocharis)	11
vittata (Chrysotis)	67
vittata (Pyrrhura)	65
vittatus (Gecinus)	37
vociferus (Caprimulgus)	19
Wendehälse	43
Wiedehopfe	7
wiedi (Urochroma)	67
Xantholaema	46
xanthorhynchus (Chalcococcyx)	52
xanthorrhous (Psephotus)	72
Zanclostomus	55
zeylonica (Cyanops)	46
zonaris (Chaetura)	20
Zwergpapageien	61

III.

Nachrichten aus der Meteorologischen Station zu Wiesbaden.

Ergebnisse

der

meteorologischen Beobachtungen

der

Station II. Ordnung Wiesbaden

im Jahre 1903.

Von

Eduard Lampe,
Custos des Naturhistorischen Museums, Vorsteher der meteorologischen Station Wiesbaden.

Jahres-Uebersicht.

Luftdruck:	Mittel		752,0 mm
	Maximum	am 10. Februar	769,5 „
	Minimum	„ 28. November	726,2 „
Lufttemperatur:	Mittel		9,9° C.
	Maximum	am 3. Juli	31,0° „
	Minimum	„ 23. Januar	—8,5° „
	Grösstes Tagesmittel	„ 29. Juni	23,6° „
	Kleinstes „	„ 22. Januar	—6,0° „
	Zahl der Eistage		12
	„ „ Frosttage		50
	„ „ Sommertage		28
Feuchtigkeit:	mittlere absolute		7,6 mm
	„ relative		78 %
Bewölkung:	mittlere		5,9
	Zahl der heiteren Tage		62
	„ „ trüben „		110
Niederschläge:	Jahressumme		620,1 mm
	Grösste Höhe eines Tages am 15. August		33,0 „
	Zahl der Tage mit Niederschl. ohne untere Grenze		201
	„ „ „ „ „ mehr als 0,2 mm		145
	„ „ „ „ Regen		184
	„ „ „ „ Schnee		24
	„ „ „ „ Schneedecke		9
	„ „ „ „ Hagel		1
	„ „ „ „ Graupeln		2
	„ „ „ „ Tau		69
	„ „ „ „ Reif		32
	„ „ „ „ Nebel		7
	„ „ „ „ Gewitter		15

Winde: Zahl der beobachteten Winde

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Windstille
115	98	88	87	46	366	109	102	84

	Mittlere Windstärke	2,1
	Zahl der Sturmtage	6

Instrumentarium.

		Verfertiger	No.	Höhe der Aufstellung in Metern	
Barometer:	Gattung Gefäss	Fuess	922	über dem Meeres-Niveau	113,5
Thermometer:	trockenes	Fuess	163 a	über dem Erdboden	2,5
	befeuchtetes	Fuess	387 b		2,5
	Maximum	Fuess	1501		2,5
	Minimum	Fuess	1248		2,5
Regenmesser:	System Hellmann		603		1,5

Oestl. Länge von Greenwich = 8° 14′. Nördliche Breite = 50° 5′.
Stunden in Ortszeit = M.-E.-Z — 27 Minuten.

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm + 7a	2p	9p	Tagesmittel	2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) Maximum	Minimum	Differenz	3. Luft- 7a	2p
1	43.2	45.6	48.6	45.8	5.7	2.4	3.3	2.8	5.1
2	49.5	48.1	46.1	47.9	3.9	1.0	2.9	1.8	3.6
3	46.4	47.4	48.4	47.4	10.1	3.9	6.2	5.3	8.3
4	50.9	50.7	51.7	51.1	9.0	2.7	6.3	3.0	8.7
5	45.5	47.8	50.0	47.8	**12.5**	6.1	6.4	9.2	12.2
6	49.1	46.5	45.7	47.1	10.9	4.1	6.8	5.4	9.6
7	44.8	44.2	46.0	45.0	10.6	2.1	**8.5**	2.5	9.9
8	48.5	48.8	49.1	48.8	9.9	7.2	**2.7**	7.8	9.4
9	47.7	45.9	45.6	46.4	8.0	1.9	6.1	2.1	7.7
10	44.3	42.6	40.8	42.6	7.7	2.8	4.9	3.8	7.3
11	**37.7**	39.4	43.6	**40.2**	8.2	3.1	5.1	7.2	6.7
12	46.4	49.0	53.7	49.7	3.1	—3.5	6.6	1.1	—0.4
13	56.1	56.5	58.9	57.2	—2.0	—4.7	**2.7**	—3.5	—2.7
14	61.7	63.3	65.0	63.3	—2.9	—6.9	4.0	—6.4	—3.1
15	64.8	64.7	**66.1**	**65.2**	0.3	—6.1	6.4	—5.2	—0.1
16	65.3	63.9	63.2	64.1	—0.6	—4.9	4.3	—4.8	—0.8
17	63.2	63.2	64.0	63.5	—1.3	—5.9	4.6	—5.9	—1.5
18	63.6	63.7	64.1	63.8	—3.0	—7.6	4.6	—7.3	—3.2
19	63.0	62.7	62.6	62.8	—0.3	—6.8	6.5	—6.0	—0.9
20	62.1	61.4	60.9	61.5	0.2	—3.9	4.1	—3.1	—0.3
21	60.1	60.3	61.1	60.5	0.2	—6.0	6.2	—5.7	—0.3
22	60.2	58.7	57.5	58.8	—2.6	—7.8	5.2	—7.7	—2.7
23	54.9	54.4	57.3	55.5	—2.9	—**8.5**	5.6	—8.0	—3.8
24	60.0	60.4	60.8	60.4	1.1	—5.3	6.4	—4.3	1.0
25	60.5	61.2	61.6	61.1	4.4	0.5	3.9	1.2	4.3
26	62.7	63.8	64.2	63.6	5.2	2.1	3.1	2.4	4.8
27	63.2	62.0	60.2	61.8	6.0	—0.5	6.5	0.7	5.4
28	57.0	57.3	60.6	58.3	6.0	—1.7	7.7	—1.3	5.8
29	61.4	63.8	64.5	63.2	6.8	2.4	4.4	4.0	5.9
30	63.1	62.8	62.4	62.8	6.5	3.6	2.9	5.2	6.4
31	60.0	57.9	55.2	57.7	6.0	0.0	6.0	3.4	1.4
Monats-Mittel	55.4	55.4	56.1	**55.6**	4.1	—1.1	**5.2**	0.0	3.3

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck Summe	Mittel	Lufttemperatur Summe	Mittel	Bewölkung Summe	Mittel	Niederschlag Summe
1.— 5. Jan.	240.0	48.0	31.6	6.3	45.7	9.1	35.6
6.—10. „	229.9	46.0	31.2	6.2	34.9	7.0	4.4
11.—15. „	275.6	55.1	— 8.3	—1.7	14.4	2.9	3.3
16.—20. „	315.7	63.1	—17.1	—3.4	7.8	1.6	—
21.—25. „	296.3	59.4	—12.7	—2.5	34.1	6.8	2.6
26.—30. „	309.7	61.9	17.9	3.6	41.4	8.3	1.3

temperatur		Absolute Feuchtigkeit				Relative Feuchtigkeit				Tag
9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	
2.8	3.4	4.8	4.9	4.9	4.9	86	75	88	83	1
3.9	3.3	4 9	5.3	5.7	5.3	93	90	93	92	2
8.6	7.7	6.5	7.6	6.6	6.9	97	93	79	90	3
6.9	6.4	5.2	5.9	6.8	6.0	91	70	91	84	4
10.9	**10.8**	**8.4**	**8.4**	7.7	**8.2**	**98**	80	79	86	5
4.4	6.0	6.3	7.6	5.8	6.6	94	86	93	91	6
8.2	7.2	5.2	6 6	6.9	6.2	94	73	85	84	7
7.2	7.9	7.5	7.3	6.8	7.2	94	84	90	89	8
3.0	4.0	5.0	5.7	4.9	5.2	93	72	87	84	9
6.6	6.1	5.4	6.3	6.6	6.1	90	83	91	88	10
3.1	5.0	7.4	6.2	4.4	6.0	**98**	84	76	86	11
−3.5	−1.6	4.0	3.3	2.7	3.3	81	74	76	77	12
−4.7	−3.9	2.3	1.8	2.0	2.0	65	47	62	58	13
−5.4	−5.1	**1.7**	**1.7**	1.8	**1.7**	61	**46**	61	**56**	14
−2.8	−2.7	2.1	2.5	2.8	2.5	68	54	74	65	15
−3.6	−3.2	2.7	2.8	2.5	2.7	86	66	74	75	16
−3.6	−3.6	2.4	2.2	2.2	2.3	82	53	65	67	17
−6.2	−5.7	2.0	2 2	2.3	2.2	78	61	82	74	18
−2.0	−2.7	2.4	2.6	2.8	2.6	82	59	72	71	19
−2.1	−1.9	2.7	3.0	3.1	2.9	74	66	79	73	20
−4.4	−3.7	2.4	2.7	2.7	2.6	82	61	81	75	21
−6.7	**−6.0**	2.4	2.9	2.4	2.6	95	79	86	87	22
−4.0	−5.0	2.3	3.2	3.2	2.9	94	93	95	**94**	23
0.8	−0.4	3.1	4.0	4.4	3.8	95	81	90	89	24
2.1	2.4	4.7	5.4	5.1	5.1	94	87	94	92	25
3.6	3.6	5.2	5.6	5.4	5.4	94	87	92	91	26
0.3	1.7	4.5	5.4	4.2	4.7	92	80	90	87	27
2.4	2.3	3.8	5.6	4.9	4.8	92	82	89	88	28
4.3	4.6	5.4	5.5	5.3	5.4	88	79	85	84	29
5.6	5.7	4.8	5.0	4.8	4.9	72	69	71	71	30
0.0	1.2	4.5	4.5	4.3	4.4	76	89	92	86	31
1.2	**1.4**	4.3	4.6	4.4	**4.4**	86	74	83	**81**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	766.1	15.	737.7	11.	28.4
Lufttemperatur . . .	12.5	5.	−8.5	23.	21.0
Absolute Feuchtigkeit .	8.4	5.	1.7	14.	6.7
Relative Feuchtigkeit .	98	5. 11.	46	14.	52

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	16.5 am 3.
Zahl der heiteren Tage (unter $2_{,0}$ im Mittel)	6
„ „ trüben Tage (über $8_{,0}$ im Mittel)	13
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	8
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	15
„ „ Sommertage (Maximum $25_{,0}$° oder mehr) . . .	—

6.) 7.

Tag	Bewölkung 0—10				Wind Richtung und Stärke 0—12		
	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p
1	10	6	8	8.0	SW 2	SW 2	SW 2
2	10	10	10	10.0	SW 1	S 2	S 1
3	10	10	10	10.0	S 1	SW 1	SW 3
4	8	9	10	9.0	C	SW 4	SW 3
5	10	10	6	8.7	SW 3	W 3	SW 4
6	8	6	2	5.3	SW 1	SW 1	SW 1
7	8	10	10	9.3	SW 1	SW 3	SW 1
8	8	9	8	8.3	SW 1	SW 1	C
9	8	2	0	3.3	SW 1	C	SW 1
10	10	10	6	8.7	SW 1	SW 1	SW 1
11	10	10	0	6.7	SW 1	NW 3	NW 3
12	10	6	2	6.0	N 2	N 3	N 3
13	0	1	4	1.7	N 4	NE 6	NE 4
14	0	0	0	0.0	NE 2	NE 3	NE 4
15	0	0	0	0.0	NE 2	E 3	NE 3
16	0	0	0	0.0	N 2	E 2	NE 2
17	0	0	0	0.0	E 3	E 4	E 3
18	0	0	0	0.0	E 2	SE 2	SE 2
19	4	6	0	3.1	E 2	E 2	E 2
20	7	7	0	4.7	E 2	SE 2	E 1
21	4	4	0	2.7	E 1	SE 1	SE 2
22	8	6	0	4.7	SE 1	SE 1	E 2
23	10	10	0	6.7	E 1	E 2	E 1
24	10	10	10	10.0	SE 1	SE 2	SE 1
25	10	10	10	10.0	C	SW 2	SW 1
26	10	10	10	10.0	SW 2	SW 1	SW 1
27	10	4	0	4.7	SW 1	W 2	W 3
28	6	10	4	6.7	SW 2	W 3	W 1
29	10	10	10	10.0	SW 2	SW 3	SW 3
30	10	10	10	10.0	SW 2	W 3	W 3
31	10	10	10	10.0	W 2	E 2	SE 1
	7.1	6.6	4.5	**6.1**	1.6	2.3 Mittel **2.0**	2.0

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm	12
Niederschlag (● ✳ ▲ △)	14
Regen (●)	12
Schnee (✳)	2
Hagel (▲)	—
Graupeln (△)	—
Tau (⌂)	—
Reif (⊔)	9
Glatteis (∾)	1
Nebel (≡)	—
Gewitter (nah ꓘ, fern T)	—
Wetterleuchten (ꓘ)	—

8. 9.

Niederschlag		Höhe der Schneedecke in cm 7^a	Bemerkungen	Tag
Höhe 7^a mm	Form und Zeit			
0.2	● n	—		1
0.3	● n, ●^{0} oft a, ●^{1} v. 4—$8^1/_2$, ●^{0} v. $8^1/_2$—III—n	—		2
16.5	● n, ●^{0} I—II, ●^{0} oft p	—		3
3.1	● n, ● tr. einz. a, ●^{0} oft p	—		4
15.5	● n, ●^{1} I u. oft a—1 p	—		5
3.5	—	—		6
—	⌴^{0} fr.	—		7
0.9	● n	—		8
—	—	—		9
—	● tr. zw. 6—7 p	—		10
0.9	● n, ●^{0} oft a + p, II—4 p	—		11
2.3	✱^{0} $9^1/_2$—$10^1/_4$ + ✱ fl. einz. ztw. a	—		12
0.1	—	—		13
—	—	—		14
—	—	—		15
—	⌴^{0} fr.	—		16
—	⌴^{1} fr.	—		17
—	⌴^{1} fr.	—		18
—	—	—		19
—	—	—		20
—	⌴^{0}	—		21
—	⌴^{2}	—		22
—	⌴^{2}, ✱^{0} $11^1/_2$ a—1, ✱^{1} $1^3/_4$—$2^1/_2$, ✱^{0} oft p	—		23
1.1	⌴^{1}	1		24
1.5	● n, ●^{0} a ztw. ∽ a	—		25
0.8	● n	—		26
—	—	—		27
—	⌴^{2}, ● tr. ztw. p	—		28
0.3	● tr a	—		29
0.2	—	—		30
—	—	—		31
47.2	**Monatssumme.**	1 Tag		

Wind-Verteilung.				
	7^a	2^p	9^p	Summe
N	3	1	1	5
NE	2	2	4	8
E	6	6	5	17
SE	2	5	4	11
S	1	1	1	3
SW	14	10	11	35
W	1	4	3	8
NW	—	1	1	2
Still	2	1	1	4

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p)			3. Luft-	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	47.8	43.5	41.9	44.4	4.5	— 1.8	6.3	—0.9	2.3
2	**41.2**	46.2	52.4	46.6	4.7	0.6	4.1	1.0	3.7
3	57.8	60.1	62.2	60.0	5.8	1.6	4.2	2.3	5.5
4	63.6	64.3	64.7	64.2	5.1	2.8	**2.3**	3.1	4.8
5	64.7	64.4	64.1	64.4	5.7	2.9	2.8	3.2	5.7
6	61.9	59.5	58.8	60.1	5.7	— 0.9	6.6	—0.7	5.7
7	59.3	59.8	60.0	59.7	4.0	— 3.1	7.1	—1.4	2.8
8	60.3	60.4	60.4	60.4	9.7	0.7	9.0	2.5	8.9
9	60.9	60.4	64.7	62.0	10.7	7.7	3.0	8.5	10.6
10	**69.5**	69.0	67.9	68.8	10.5	5.1	5.4	7.5	10.1
11	66.2	64.0	63.1	64.4	11.2	3.4	7.8	5.5	10.9
12	59.3	55.7	56.9	57.3	10.2	3.2	7.0	3.7	10.1
13	60.2	61.0	60.7	60.6	6.9	2.4	4.5	2.7	4.2
14	56.5	52.2	49.8	52.8	6.3	2.1	4.2	2.4	5.4
15	47.1	48.2	52.1	49.1	8.9	3.8	5.1	6.5	7.1
16	56.7	59.4	65.4	60.5	4.2	— 0.8	5.0	1.1	4.0
17	69.2	69.2	68.7	**69.0**	2.5	— **5.6**	8.1	—5.5	2.2
18	69.1	68.6	69.1	68.9	3.5	— 5.4	8.9	—5.8	2.8
19	67.3	66.7	65.5	66.5	4.5	— 4.6	9.1	—4.4	4.3
20	64.3	66.5	67.7	66.2	8.4	— 3.0	11.4	—2.8	7.5
21	62.8	60.5	55.9	59.7	12.8	1.6	11.2	3.9	11.5
22	59.5	57.5	54.6	57.2	14.5	8.6	5.9	9.5	11.9
23	49.1	46.2	50.6	48.6	**16.7**	7.5	9.2	8.0	16.0
24	56.8	58.5	57.2	57.5	8.5	3.5	5.0	3.8	8.1
25	56.2	56.9	56.4	56.5	8.2	1.1	7.1	2.1	7.7
26	53.2	52.6	56.9	54.2	10.1	2.6	7.5	4.7	9.0
27	54.7	50.0	47.3	50.7	11.8	0.1	**11.7**	2.3	11.4
28	43.7	**41.2**	47.7	**44.2**	14.5	6.3	8.2	9.1	12.6
Monats-Mittel	58.5	57.9	58.7	58.4	8.2	1.5	6.7	2.6	7.4

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
31.Jan.—4.Febr.	272.9	54.6	12.3	2.5	42.0	8.4	3.0
5.— 9. „	306.6	61.3	22.3	4.5	33.6	6.7	0.4
10.—14. „	303.9	60.8	28.4	5.7	32.7	6.5	0.5
15.—19. „	314.0	62.8	2.9	0.6	16.6	3.3	9.3
20.—24. „	289.2	57.8	39.5	7.9	30.0	6.0	0.0
25.Febr.—1.März	256.1	51.2	31.5	6.3	28.3	5.7	2.6

temperatur		Absolute Feuchtigkeit				Relative Feuchtigkeit				Tag
9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	
1.9	1.3	4.0	4.9	4.8	4.6	94	91	91	**92**	1
2.4	2.4	4.7	3.9	4.2	4.3	94	65	77	79	2
3.5	3.7	4.5	3.9	4.5	4.3	82	58	77	72	3
3.5	3.7	4.9	5.3	5.3	5.2	87	82	90	86	4
4.2	4.3	5.3	5.4	5.1	5.3	92	79	82	84	5
−0.1	1.2	4.1	4.6	4.2	4.3	94	67	92	84	6
0.7	0.7	4.1	4.5	4.6	4.4	**98**	79	94	90	7
7.7	6.7	4.9	6.8	6.3	6.0	89	80	80	83	8
9.3	9.4	7.2	7.7	7.3	**7.4**	87	81	84	84	9
5.1	7.0	6.2	7.1	5.9	6.4	80	78	90	83	10
5.0	6.6	6.1	7.5	5.9	6.5	91	76	90	86	11
6.9	6.9	5.5	6.4	5.7	5.9	92	69	77	79	12
3.5	3.5	4.4	4.4	4.4	4.4	79	71	75	75	13
4.8	4.4	4.1	4.9	5.7	4.9	75	74	89	79	14
3.8	5.3	6.6	6.0	4.5	5.7	91	80	75	82	15
−0.8	0.9	3.6	3.5	3.7	3.6	70	58	86	71	16
−2.4	**−2.0**	**2.7**	3.0	3.2	**3.0**	90	56	83	76	17
−0.9	−1.1	**2.7**	3.4	3.4	3.2	88	60	78	75	18
−0.3	−0.2	3.0	4.0	3.9	3.6	93	65	87	82	19
5.5	3.9	3.5	5.8	5.9	5.1	94	74	88	85	20
10.9	9.3	5.3	5.6	5.6	5.5	87	55	57	66	21
11.1	**10.9**	5.9	7.1	**8.0**	7.0	66	68	81	72	22
7.9	10.0	6.1	6.4	4.7	5.7	76	**47**	59	**61**	23
4.9	5.4	4.1	4.0	4.1	4.1	69	51	62	**61**	24
3.8	4.4	4.2	5.0	4.6	4.6	78	64	77	73	25
4.1	5.5	5.0	7.3	5.0	5.8	78	86	82	82	26
8.0	7.4	4.9	6.4	7.3	6.2	91	64	92	82	27
6.7	8.8	6.7	6.6	4.8	6.0	77	61	66	68	28
4.3	**4.7**	4.8	5.4	5.1	**5.1**	85	69	81	**78**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	769.5	10.	741.2	2. 4 28.	28.3
Lufttemperatur	16.7	23.	— 5.6	17.	22.3
Absolute Feuchtigkeit	8.0	22.	2.7	17. 18.	5.3
Relative Feuchtigkeit	98	7.	47	23.	51

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	4.8 am 15.
Zahl der heiteren Tage (unter $2._0$ im Mittel)	4
„ „ trüben Tage (über $8._0$ im Mittel)	8
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	1
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	8
„ „ Sommertage (Maximum $25._0$° oder mehr)	—

Tag	6. Bewölkung 0—10				7. Wind Richtung und Stärke 0—12		
	7a	2p	9p	Tages mittel	7a	2p	9p
1	8	10	10	9.3	SE 2	SE 2	SW 1
2	6	1	8	5.0	W 2	NW 3	SW 3
3	10	4	10	8.0	W 2	W 3	SW 3
4	10	9	10	9.7	SW 2	C	SW 1
5	10	10	10	10.0	SW 1	SW 1	SW 2
6	0	1	0	0.3	SW 1	NW 2	C
7	10	6	10	8.7	C	NE 2	C
8	8	6	8	7.3	SE 1	S 2	SW 3
9	10	8	4	7.3	SW 2	SW 4	W 2
10	9	9	4	7.3	SW 2	SW 2	SW 2
11	2	2	4	2.7	SW 2	SW 3	SW 2
12	4	4	6	4.7	SW 2	SW 3	W 3
13	8	6	10	8.0	NW 3	W 3	W 3
14	10	10	10	10.0	SW 2	SW 3	SW 3
15	10	8	6	8.0	W 2	W 3	NW 2
16	4	4	0	2.7	NW 2	NW 3	C
17	6	4	0	3.3	N 2	NW 2	SW 1
18	2	2	0	1.3	SW 2	SW 2	SW 2
19	2	2	0	1.3	SW 2	SW 1	C
20	4	6	10	6.7	SW 2	W 2	SW 3
21	10	10	10	10.0	SW 2	SW 3	SW 4
22	10	10	10	10.0	SW 3	SW 2	C
23	4	2	0	2.0	SW 3	SW 6	SW 6
24	2	2	0	1.3	SW 3	SW 4	W 3
25	6	2	0	2.7	SW 2	SW 1	SW 1
26	10	6	0	5.3	SW 2	SW 3	W 1
27	10	10	10	10.0	SW 2	SW 3	SW 1
28	7	6	8	7.0	SW 3	SW 6	SW 6
	6.9	5.7	5.6	**6.1**	2.0	2.6	2.1
						Mittel **2.2**	

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm	7
Niederschlag (● ✱ ▲ △)	15
Regen (●)	13
Schnee (✱)	3
Hagel (▲)	—
Graupeln (△)	—
Tau (⌂)	—
Reif (⊔)	5
Glatteis (∾)	—
Nebel (≡)	1
Gewitter (nah ⊼, fern T)	—
Wetterleuchten (<)	—

8.		9.		
Niederschlag Höhe 7a. mm	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
—	●^{0} oft a, II ● tr.	—		1
2.8	● n	—		2
0.2	✱^{0} 9—9^{10}, ● tr. einz. a	—		3
0.0	—	—		4
—	—	—		5
—	⊔^{2}	—		6
—	≡^{1} I—9 a, ⊔^{2}	—		7
0.3	● n, ● tr. p	—		8
0.1	● n, ● tr. ztw. a + p	—		9
0.2	—	—		10
—	—	—		11
—	●^{0} p	—		12
0.2	✱ fl. einz. oft a	—		13
0.1	●^{0} III—9½ p	—		14
4.8	● n, ●^{0} ununterbr. a, ● tr. p	—		15
3.7	✱ fl. einz. a, ✱^{1} p	—		16
0.8	—	1		17
—	⊔^{2}	0		18
—	⊔^{2}	—		19
—	⊔^{2}	—		20
—	—	—		21
—	● tr. einz. zw. 8 + 9 p	—		22
0.0	● tr. einz. zw. 4¾ + 5 p	—		23
0.0	—	—		24
—	—	—		25
0.1	● n, ●^{0} ztw. a + p	—		26
2.1	● tr. II + p ztw.	—		27
0.3	● tr. einz. a + p	—	⟶ 3—8 p	28
15.7	**Monatssumme.**	**2 Tage**		

Wind-Verteilung.

	7a	2p	9p	Summe
N	1	—	—	1
NE	—	1	—	1
E	—	—	—	—
SE	2	1	—	3
S	—	1	—	1
SW	19	16	17	52
W	3	4	5	12
NW	2	4	1	7
Still	1	1	5	7

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p)			3. Luft-	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	52.2	51.3	47.9	50.5	9.1	3.9	5.2	4.9	8.7
2	45.8	44.2	36.0	42.0	6.9	2.9	4.0	4.2	6.5
3	**29.4**	31.9	38.1	**33.1**	11.4	4.4	7.0	5.6	10.8
4	49.9	52.8	53.8	52.2	9.0	3.5	5.5	4.4	8.7
5	53.6	52.6	51.2	52.5	10.4	5.9	4.5	6.4	10.2
6	50.2	55.6	58.9	54.9	9.4	3.4	6.0	7.8	6.5
7	59.4	57.0	55.5	57.3	8.2	—0.8	9.0	0.2	7.6
8	55.8	57.1	60.0	57.6	6.6	1.1	5.5	1.6	6.6
9	60.3	58.0	56.4	58.2	7.7	—0.6	8.3	—0.4	7.4
10	53.9	53.7	53.7	53.8	5.9	1.9	4.0	2.8	5.6
11	54.2	54.2	55.1	54.5	7.7	2.8	4.9	3.1	7.2
12	54.5	53.8	54.8	54.4	8.7	—0.5	9.2	0.7	8.5
13	55.0	54.5	54.8	54.8	8.9	—1.0	9.9	—0.8	8.5
14	54.3	53.7	52.9	53.6	9.8	**—1.4**	11.2	—1.0	9.4
15	51.4	49.4	47.9	49.6	11.5	—0.5	12.0	0.1	10.5
16	47.0	47.9	49.4	48.1	9.2	3.4	5.8	3.5	8.7
17	52.8	53.8	54.4	53.7	11.4	5.0	6.4	7.1	10.9
18	52.1	49.8	57.3	53.1	7.7	0.9	6.8	2.3	7.0
19	62.2	61.5	62.8	62.2	10.6	—0.2	10.8	0.9	10.2
20	**63.9**	62.5	63.3	**63.2**	13.7	—0.3	14.0	3.4	13.7
21	**63.9**	61.6	61.3	62.3	15.0	1.4	13.6	2.5	13.7
22	61.8	60.1	59.4	60.4	18.4	2.1	16.3	2.8	17.2
23	58.5	54.3	51.9	54.9	**20.0**	3.3	**16.7**	4.1	19.2
24	50.4	52.5	53.4	52.1	13.5	3.8	9.7	5.5	12.6
25	51.8	49.4	47.5	49.6	17.7	3.2	14.5	4.4	16.7
26	45.8	44.8	42.9	44.5	18.7	6.4	12.3	7.7	18.4
27	44.2	41.5	47.6	44.4	19.9	9.5	10.4	11.1	19.6
28	52.6	50.8	50.9	51.4	15.8	6.4	9.4	7.1	15.8
29	55.4	57.0	58.4	56.9	14.5	8.1	6.4	8.7	14.1
30	56.4	52.7	51.5	53.5	12.2	5.3	6.9	9.0	12.0
31	48.8	48.9	53.2	50.3	7.5	4.5	**3.0**	5.4	7.1
Monats-Mittel	53.1	52.5	53.0	**52.9**	11.5	2.8	**8.7**	4.0	11.0

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
2.— 6. März	234.7	46.9	33.4	6.7	36.7	7.3	11.7
7.—11. „	281.4	56.3	19.5	3.9	28.1	5.6	3.3
12.—16. „	260.5	52.1	23.9	4.8	10.4	2.1	—
17.—21. „	294.5	58.9	33.6	6.7	21.7	4.3	9.6
22.—26. „	261.5	52.3	50.9	10.2	17.9	3.6	—
27.—31. „	256.5	51.3	51.2	10.2	29.7	5.9	4.2

temperatur		4. Absolute Feuchtigkeit				5. Relative Feuchtigkeit				Tag
9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	
3.9	5.4	5.3	4.4	4.7	4.8	81	52	77	70	1
5.3	5.3	4.9	4.8	5.7	5.1	79	67	86	77	2
6.5	7.4	6.1	6.9	6.0	6.3	89	71	83	81	3
6.6	6.6	5.0	4.7	5.2	5.0	80	56	71	69	4
9.4	8.8	6.7	7.7	8.2	7.5	93	83	93	**90**	5
3.4	5.3	6.6	5.5	5.0	5.7	83	77	85	82	6
4.7	4.3	4.5	5.3	5.3	5.0	**96**	68	82	81	7
3.2	3.6	4.4	5.5	4.9	4.9	85	76	85	82	8
3.4	3.4	4.2	4.5	4.3	**4.3**	94	59	73	75	9
4.2	4.2	4.5	5.1	5.1	4.9	79	75	82	79	10
2.8	4.0	4.2	4.4	4.2	**4.3**	73	58	74	68	11
4.0	4.3	3.9	4.9	4.2	**4.3**	80	59	69	69	12
2.6	**3.2**	**3.8**	5.0	4.1	**4.3**	88	60	74	74	13
4.2	4.2	**3.8**	5.1	4.7	4.5	88	57	76	74	14
6.1	5.7	4.2	5.5	5.4	5.0	90	58	76	75	15
6.9	6.5	5.1	5.7	6.1	5.6	87	68	83	79	16
5.0	7.0	6.2	6.5	5.7	6.1	83	68	87	79	17
5.2	4.9	5.1	6.9	5.3	5.8	94	92	80	89	18
7.1	6.3	4.5	6.1	6.0	5.5	92	66	80	79	19
7.5	8.0	5.2	6.6	6.2	6.0	90	56	80	75	20
6.7	7.4	5.0	6.9	5.8	5.9	91	59	80	77	21
9.0	9.5	4.8	8.0	6.7	6.5	86	55	78	73	22
8.6	10.1	5.5	6.7	5.8	6.0	90	**41**	69	**67**	23
6.9	8.0	5.3	7.2	6.6	6.4	79	67	88	78	24
10.4	10.5	5.9	8.8	7.1	7.3	**96**	62	75	78	25
12.5	12.8	6.6	8.3	8.1	7.7	85	53	76	71	26
11.7	**13.5**	7.9	**9.1**	8.0	**8.3**	80	53	79	71	27
13.0	12.2	6.6	7.1	8.1	7.3	87	54	73	71	28
10.5	11.0	6.6	6.6	6.4	6.5	78	55	68	**67**	29
5.3	7.9	6.2	6.8	5.8	6.3	72	65	87	75	30
6.9	6.6	5.8	6.0	5.9	5.9	86	80	80	82	31
6.6	**7.0**	5.3	6.2	5.8	**5.8**	86	64	79	**76**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	763.9	20. 21.	729.4	3.	34.5
Lufttemperatur	20.0	23.	—1.4	14.	21.4
Absolute Feuchtigkeit	9.1	27.	3.8	13. 14.	5.3
Relative Feuchtigkeit	96	7. 25.	41	23.	55

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	8.0 am 3.
Zahl der heiteren Tage (unter $2_{,0}$ im Mittel)	8
„ „ trüben Tage (über $8_{,0}$ im Mittel)	4
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	8
„ „ Sommertage (Maximum $25_{,0}$° oder mehr)	—

Tag	6. Bewölkung 0—10				7. Wind Richtung und Stärke 0—12		
	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p
1	6	4	0	3.3	SW 1	W 3	C
2	2	10	10	7.3	SW 1	SW 4	SW 3
3	10	6	10	8.7	SW 2	SW 4	SW 4
4	6	6	2	4.7	SW 3	SW 3	SW 3
5	10	10	10	10.0	SW 1	SW 2	C
6	10	8	0	6.0	N 2	NW 2	NW 2
7	4	8	8	6.7	NW 1	SW 1	SW 1
8	10	8	0	6.0	NW 2	NW 2	N 2
9	2	2	1	1.7	NW 1	E 3	E 2
10	7	10	10	9.0	NE 2	NE 2	NE 1
11	10	4	0	4.7	NE 2	E 3	E 2
12	0	0	0	0.0	E 2	E 2	E 2
13	0	0	0	0.0	E 2	E 2	SE 2
14	0	0	2	0.7	SE 1	SE 1	SE 2
15	2	2	2	2.0	SE 2	SE 2	SE 1
16	4	9	10	7.7	SE 1	SE 1	SE 2
17	9	7	0	5.3	C	W 2	SW 1
18	10	10	0	6.7	SW 2	S 1	NW 2
19	6	6	10	7.3	NW 1	SW 3	C
20	0	2	0	0.7	SW 2	SW 3	SW 1
21	4	1	0	1.7	SW 2	SW 2	SW 2
22	0	0	0	0.0	SW 2	SW 3	SW 2
23	1	0	0	0.3	SW 1	SW 3	SW 1
24	8	10	0	6.0	SW 2	SW 3	SW 1
25	10	6	0	5.3	S 2	S 2	S 2
26	9	2	8	6.3	SE 1	SE 2	SE 1
27	4	4	9	5.7	SE 1	C	SW 4
28	6	2	9	5.7	SW 3	SW 3	SW 3
29	2	4	0	2.0	SW 3	W 3	SW 2
30	10	10	10	10.0	SW 2	SW 4	SW 4
31	6	9	4	6.3	SW 3	SW 3	SW 3
	5.4	5.2	3.7	**4.8**	1.7	2.4 Mittel **2.0**	1.9

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm	11
Niederschlag (● ✳ ▲ △)	15
Regen (●)	14
Schnee (✳)	1
Hagel (▲)	—
Graupeln (△)	—
Tau (⩍)	2
Reif (⊔)	7
Glatteis (∾)	—
Nebel (≡)	1
Gewitter (nah ⩹, fern T)	—
Wetterleuchten (⚡)	—

8. 9.

Niederschlag Höhe 7a mm	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
0.1	—	—		1
0.3	● n, ●^{0} oft p	—		2
8.0	● n, ● tr. ztw. a + p	—		3
1.3	● n	—		4
0.3	● n, ●^{0} oft p	—		5
1.8	● n, ●^{1} I—9, 10—11½ a, ●^{0} p ztw.	—		6
2.4	⌴^{2}	—		7
—	✳^{0} + ^{1} oft a	—		8
0.9	⌴^{2}	—		9
—	—	—		10
—	—	—		11
—	⌴^{0}	—		12
—	⌴^{1}	—		13
—	⌴^{1}	—		14
—	⌴^{1}	—		15
—	● tr einz. a + p, ●^{0} v. 8¾ ab	—		16
3.5	● n	—		17
—	●^{0} v. 8 a fast ununterbr. — 7½ p	—		18
6.1	⌴^{0}, ● tr. einz. p	—		19
0.0	—	—		20
—	—	—		21
—	—	—		22
—	⌓	—		23
—	● tr. einz. a + p	—		24
0.0	≡^{1} n — 8 a	—		25
—	⌓	—		26
—	● tr. zw. 5 + 6, Boee p	—		27
0.0	—	—		28
0.6	● n	—		29
—	●^{0} oft p	—		30
3.6	● n, ●^{0} oft a + p	—		31
28.9	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.	7a	2p	9p	Summe
N	1	—	1	2
NE	2	1	1	4
E	2	4	3	9
SE	5	4	5	14
S	1	2	1	4
SW	15	14	15	44
W	—	3	—	3
NW	4	2	2	8
Still	1	1	3	5

	1.				2.			3.	
Tag	Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700mm +				Temperatur-Extreme (abgelesen 9p)			Luft-	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	52.4	51.3	49.9	51.2	7.4	3.4	**4.0**	5.2	6.8
2	46.5	45.9	46.5	46.3	7.8	2.6	5.2	4.2	7.5
3	50.5	52.8	55.1	52.8	10.6	3.7	6.9	4.2	10.0
4	54.1	51.5	47.5	51.0	9.0	0.0	9.0	2.3	7.1
5	46.2	50.1	52.5	49.6	9.7	3.9	5.8	5.0	8.4
6	55.3	54.8	53.3	54.5	10.3	2.1	8.2	3.8	9.9
7	49.4	45.5	43.3	46.1	10.7	6.2	4.5	7.6	9.9
8	41.9	44.3	46.6	44.3	9.3	3.1	6.2	4.7	9.1
9	48.6	50.4	54.2	51.1	8.0	3.4	4.6	4.4	5.8
10	57.1	57.2	**58.2**	**57.5**	11.2	3.6	7.6	5.5	10.8
11	57.2	54.0	52.4	54.5	13.2	2.6	10.6	4.0	12.9
12	48.0	49.0	49.3	48.8	11.0	3.6	7.4	6.9	9.8
13	47.5	46.7	46.9	47.0	8.8	0.8	8.0	4.1	8.7
14	48.8	50.5	53 5	50.9	8.5	1.2	7.3	3.0	6.1
15	53.4	48.3	49.9	50.5	7.2	0.0	7.2	1.4	7.1
16	50.9	50.5	51.8	51.1	8.0	1.9	6.1	2.6	7.4
17	54.1	53.4	55.1	54.2	7.2	1.1	6.1	2.1	6.4
18	54.6	53.1	53.0	53.6	5.8	0.6	5.2	1.4	5.6
19	52.5	52.7	51.5	52.2	7.0	0.4	6.6	2.3	6.4
20	49.3	47.9	46.7	48.0	9.3	1.0	8.3	2.7	8.7
21	43.9	41.5	40.1	41.8	11.5	**—0.4**	**11.9**	2.7	10.9
22	37.3	36.6	35.9	36.6	11.2	6.1	5.1	6.4	10.9
23	31.8	**31.6**	33.2	**32.2**	11.9	6.8	5.1	8.4	11.3
24	36.0	38.0	39.9	38.0	9.0	3.2	5.8	4.4	7.9
25	41.0	44.0	45.8	43.6	7.5	2.9	4.6	3.6	5.1
26	46.1	44.8	44.2	45.0	11.9	1.5	10.4	3.0	10 0
27	42.4	42.4	44.0	42.9	11.9	2.9	9.0	5.9	11.9
28	45.4	45.6	46.9	46.0	14.0	4.9	9.1	7.1	13.1
29	43.9	43.8	45.0	44.2	11.6	6.3	5.3	9.0	10.9
30	45.9	44.6	43.2	44.6	**16.2**	5.4	10.8	7.8	14.8
Monats-Mittel	47.7	47.4	47.8	**47.7**	9.9	2.8	**7.1**	4.5	9.0

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
1.— 5. April	250.9	50.2	29.8	6.0	33.4	6.7	21.2
6.—10. „	253 5	50.7	34.2	6.8	32.6	6.5	10.6
11.—15. „	251.7	50.3	25.9	5.2	21.4	4.3	0.5
16.—20. „	259.1	51.8	17.3	3.5	21.3	4.3	3.4
21.—25. „	192.2	38.4	32.8	6.6	43.0	8.6	18.5
26.—30. „	222.7	44.5	46.0	9.2	30.7	6.1	22.5

4. 5.

temperatur		Absolute Feuchtigkeit				Relative Feuchtigkeit				Tag
9p	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	
3.4	4.7	5.8	5.8	5.4	5.7	87	78	93	86	1
6.6	6.2	6.0	6.5	6.9	6.5	**97**	85	94	92	2
6.0	6.6	5.0	5.4	5.3	5.2	80	58	76	**71**	3
8.9	6.8	4.5	6.7	7.4	6.2	82	88	87	86	4
4.3	5.5	5.8	6.2	5.2	5.7	89	76	84	83	5
8.4	7.6	5.0	6.3	6.8	6.0	83	69	82	78	6
6.9	7.8	6.4	7.7	6.3	6.8	82	84	84	83	7
5.7	6.3	5.6	6.5	5.8	6.0	87	75	85	82	8
4.7	4.9	5.0	5.5	5.4	5.3	80	81	84	82	9
7.0	7.6	5.2	6.4	5.8	5.8	77	67	77	74	10
5.8	7.1	4.8	5.9	5.6	5.4	78	**53**	82	**71**	11
5.3	6.8	6.4	5.8	4.7	5.6	86	64	71	74	12
3.0	4.7	4.7	4.8	4.4	4.6	77	58	78	**71**	13
2.4	3.5	4.4	4.7	4.6	4.6	78	68	84	77	14
3.3	3.8	4.3	5.1	4.8	4.7	85	68	83	79	15
3.2	4.1	4.7	4.8	4.7	4.7	84	62	81	76	16
1.6	2.9	4.2	4.2	4.2	4.2	78	58	82	73	17
0.6	**2.0**	**4.0**	**4.0**	4.1	**4.0**	80	60	85	75	18
3.3	3.8	4.3	4.4	4.2	4.3	79	61	73	**71**	19
3.3	4.5	**4.0**	5.3	4.6	4.6	72	63	80	72	20
6.4	6.6	4.3	6.0	6.9	5.7	77	62	96	78	21
8.4	8.5	6.9	8.0	7.7	7.5	96	83	93	91	22
6.8	8.3	7.0	8.5	6.5	7.3	86	85	88	86	23
4.8	5.5	5.4	6.2	5.5	5.7	87	78	86	84	24
3.5	3.9	5.2	5.7	4.9	5.3	88	88	83	86	25
6.8	6.6	5.1	5.8	5.8	5.6	90	63	78	77	26
8.3	8.6	5.6	6.7	7.7	6.7	81	65	94	80	27
9.7	9.9	7.1	7.9	8.1	7.7	94	71	91	85	28
8.3	9.1	7.5	**9.2**	7.7	**8.1**	88	96	94	**93**	29
12.4	**11.8**	7.3	8.5	8.5	**8.1**	93	68	79	80	30
5.6	**6.2**	5.4	6.2	5.8	**5.8**	84	71	84	**80**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	758.2	10.	731.6	23.	26.6
Lufttemperatur	16.2	30.	— 0.4	21.	16.6
Absolute Feuchtigkeit	9.2	29.	4.0	18. 20.	5.2
Relative Feuchtigkeit	97	2.	53	11.	44

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	11.4 am 5.
Zahl der heiteren Tage (unter $2._0$ im Mittel)	1
" " trüben Tage (über $8._0$ im Mittel)	8
" " Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
" " Eistage (Maximum unter 0^0)	—
" " Frosttage (Minimum unter 0^0)	1
" " Sommertage (Maximum $25._0{}^0$ oder mehr)	—

Tag	6. Bewölkung 0—10 7a	2p	9p	Tagesmittel	7. Wind Richtung und Stärke 0—12 7a	2p	9p
1	8	10	0	6.0	SW 2	W 3	SW 2
2	10	10	10	10.0	W 1	SW 2	SW 1
3	8	6	0	4.7	NE 2	N 2	NW 2
4	4	10	10	8.0	NW 2	SW 2	SW 3
5	6	6	2	4.7	W 3	W 4	NW 4
6	1	10	10	7.0	NW 1	S 2	SW 2
7	10	10	10	10.0	SW 1	SW 2	SW 3
8	10	8	7	8.3	N 3	N 4	NW 3
9	8	2	0	3.3	NW 2	N 2	N 3
10	6	6	0	4.0	N 3	N 3	N 1
11	0	0	0	0.0	N 2	W 3	NW 2
12	10	6	0	5.3	N 2	NW 5	NW 2
13	2	6	0	2.7	W 3	W 6	SW 3
14	6	8	0	4.7	W 4	SW 4	W 3
15	10	10	6	8.7	W 2	W 5	W 3
16	4	6	0	3.3	W 2	N 2	NW 3
17	6	6	6	6.0	NW 2	NW 3	NW 3
18	8	6	2	5.3	W 3	NW 6	NW 4
19	2	4	0	2.0	NW 3	NW 5	NW 5
20	6	8	0	4.7	NW 3	W 3	W 2
21	8	1	10	6.3	NW 2	SW 3	SW 1
22	10	10	10	10.0	SW 2	SW 2	SW 1
23	10	10	10	10.0	SW 1	C	NW 3
24	10	10	10	10.0	SW 4	SW 4	SW 4
25	10	10	0	6.7	SW 4	SW 3	W 2
26	6	8	0	4.7	SW 2	SE 3	SE 1
27	8	10	10	9.3	C	SE 2	C
28	10	10	0	6.7	SW 1	W 3	W 2
29	8	10	4	7.3	W 2	SW 2	SW 2
30	2	6	0	2.7	SW 2	SW 2	SW 2
	6.9	7.4	3.9	**6.1**	2.2	3.1 Mittel **2.6**	2.4

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm	21
Niederschlag (● ✳ ▲ △)	27
Regen (●)	20
Schnee (✳)	7
Hagel (▲)	—
Graupeln (△)	2
Tau (⌓)	—
Reif (⊔)	1
Glatteis (∾)	—
Nebel (≡)	—
Gewitter (nah ⟦, fern T)	—
Wetterleuchten (<)	—

8. 9.

Niederschlag Höhe 7a mm	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
3.6	● n, ●^{0} + ^{1} oft a	—		1
4.2	● n, ●^{0} oft a	—		2
2.0	—	—		3
—	⌴^{0}, ●^{0} oft a + p	—		4
11.4	● n, ● Boee ^{2} 8^{45}—8^{50} ●^{0} + ^{1} oft a + p, ●. △ ^{1} 3^{20}—3^{35} ● Boee p	—		5
3.2	● n	—		6
—	● tr einz. a	—		7
3.3	● n, ●^{0} oft a + p	—		8
1.9	●^{0} oft a + p	—		9
2.2	—	—		10
—	—	—		11
—	● tr. einz. a + p	—		12
0.1	✱^{0} + ^{1} zw. $8^3/_4$—$9^1/_4$ a, einz. ✱ fl. zw. $2^3/_4$—3 u. oft p	—		13
0.0	✱ n, ✱ fl. oft einz. a, ✱ gestöber 0 + 1 oft p	—		14
0.4	●^{0} + ^{1} oft p	—		15
1.4	✱ u. △ ^{1} zw. 10—11 a	—		16
0.3	✱^{1} oft a + p	—		17
0.2	✱ n, ✱^{0} I u. oft ✱ gestöber ^{1} a + p	—		18
1.2	✱ n, ✱ gestöber a + p	—		19
0.3	✱ n	—		20
—	●^{0} v. $3^1/_2$ p fast ununterbr.	—		21
6.4	● n, ●^{0} oft a u. einz. p	—		22
2.6	●^{0} v. II—III fast ununterbr.	—		23
6.6	● n, ● tr. einz. a + p, ●^{0} III	—		24
2.9	● n, ●^{0} I—8 a, ●^{1} oft a—II, ●^{0} oft p	—		25
4.4	● tr. einz. a + p	—		26
0.0	● tr. einz. a, ●^{0} v. 3—8 p	—		27
5.1	● n ●^{0} I u. oft a + p	—		28
1.8	●^{0} + ^{1} 11 a—$8^3/_4$ p	—		29
11.2	● n, ●^{0} ztw. v. $12^3/_4$ p—II, u. p	—		30
76.7	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.

	7a	2p	9p	Summe
N	4	5	2	11
NE	1	—	—	1
E	—	—	—	—
SE	—	2	1	3
S	—	1	—	1
SW	9	10	11	30
W	8	7	5	20
NW	7	4	10	21
Still	1	1	1	3

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p)			3. Luft-	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	43.2	44.9	46.3	44.8	15.8	8.9	6.9	11.2	12.6
2	47.1	47.1	46.7	47.0	13.6	7.9	**5.7**	9.3	12.3
3	44.8	42.1	40.1	42.3	18.5	9.4	9.1	10.6	17.6
4	37.1	37.4	**36.5**	**37.0**	19.5	10.0	9.5	13.6	15.7
5	38.2	40.4	43.0	40.5	16.7	7.8	8.9	10.1	15.5
6	45.1	44.4	46.3	45.3	18.5	7.2	11.3	10.3	16.0
7	47.7	48.1	48.5	48.1	17.3	7.8	9.5	11.1	15.9
8	46.3	43.6	43.8	44.6	16.0	6.7	9.3	10.7	15.1
9	45.8	45.6	45.9	45.8	19.0	9.9	9.1	11.9	18.8
10	45.8	46.3	46.7	46.3	15.8	10.0	5.8	10.5	14.5
11	46.8	46.3	47.8	47.0	15.5	7.0	8.5	9.7	15.3
12	47.1	45.2	46.0	46.1	16.8	5.6	11.2	7.9	12.9
13	48.0	49.6	51.5	49.7	14.1	6.8	7.3	9.2	12.2
14	54.7	55.9	58.0	56.2	17.7	5.4	12.3	8.7	17.1
15	59.9	58.9	58.5	59.1	17.4	6.1	11.3	10.0	16.5
16	58.8	57.3	56.1	57.4	16.7	10.5	6.2	12.0	16.4
17	51.7	47.7	47.6	49.0	14.3	7.6	6.7	10.7	12.8
18	49.6	51.4	52.8	51.3	13.4	6.2	7.2	8.3	12.4
19	53.5	53.5	53.5	53.5	13.2	5.2	8.0	6.9	12.1
20	54.1	53.5	54.8	54.1	16.7	**1.8**	14.9	5.9	16.1
21	57.9	58.0	59.8	58.6	21.5	4.9	**16.6**	8.9	21.0
22	**60.7**	59.5	58.1	**59.4**	24.0	9.0	15.0	12.5	23.4
23	58.6	57.0	57.5	57.7	**27.2**	10.6	**16.6**	14.1	25.7
24	59.0	58.3	58.0	58.4	22.9	15.3	7.6	16.1	22.5
25	57.5	56.2	55.7	56.5	23.8	12.3	11.5	16.0	23.7
26	56.0	53.9	54.0	54.6	23.6	12.1	11.5	15.5	23.6
27	53.7	51.7	51.0	52.1	21.9	12.5	9.4	15.2	21.7
28	50.0	49.2	48.9	49.4	23.9	14.5	9.4	16.6	23.4
29	49.3	47.9	46.8	48.0	**27.2**	12.9	14.3	16.7	26.9
30	47.2	45.9	45.4	46.2	26.2	15.8	10.4	18.7	25.7
31	46.8	46.2	46.2	46.4	26.4	15.1	11.3	19.4	25.9
Monats-Mittel	50.4	49.8	50.1	**50.1**	19.2	9.1	**10.1**	11.9	18.1

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
1.— 5. Mai	211.6	42.3	59.8	12.0	34.3	6.9	2.2
6.—10. „	230.1	46.0	62.8	12.6	29.3	5.9	8.5
11.—15. „	258.1	51.6	54.5	10.9	29.7	5.9	6.2
16.—20. „	265.3	53.1	50.5	10.1	23.0	4.6	7.1
21.—25. „	290.6	58.1	87.3	17.5	1.4	0.3	—
26.—30. „	250.3	50.1	96.0	19.2	10.3	2.1	—

temperatur 9p	temperatur Tagesmittel	4. Absolute Feuchtigkeit 7a	2p	9p	Tagesmittel	5. Relative Feuchtigkeit 7a	2p	9p	Tagesmittel	Tag
10.1	11.0	8.0	8.2	7.8	8.0	86	76	84	82	1
10.4	10.6	7.8	7.2	8.4	7.8	89	67	91	82	2
13.0	13.6	8.4	10.1	10.0	9.5	90	68	90	**83**	3
10.0	12.3	9.4	9.1	8.4	9.0	81	68	92	80	4
11.8	12.3	8.3	8.0	8.4	8.2	89	60	83	77	5
12.3	12.7	7.5	8.7	7.7	8.0	79	64	72	72	6
9.7	11.6	7.9	7.2	7.1	7.4	80	54	79	71	7
11.1	12.0	7.6	7.9	9.4	8.3	79	62	**95**	79	8
12.8	14.1	8.3	7.6	8.3	8.1	80	47	76	68	9
12.2	12.4	8.5	7.3	7.0	7.6	91	59	66	72	10
8.9	10.7	7.0	7.1	7.8	7.3	78	55	92	75	11
9.7	10.0	7.3	7.4	8.1	7.6	92	67	91	**83**	12
9.1	9.9	7.8	7.8	6.8	7.5	91	74	79	81	13
10.3	11.6	7.0	6.7	7.7	7.1	84	46	82	71	14
11.3	12.3	7.7	8.2	8.3	8.1	84	59	83	75	15
13.2	13.7	8.4	8.2	7.8	8.1	82	59	69	70	16
7.6	9.7	8.5	8.1	6.5	7.7	90	74	88	82	17
7.7	9.0	6.6	6.5	5.7	6.3	81	61	72	71	18
6.2	**7.8**	**5.5**	5.7	5.8	**5.7**	74	54	82	70	19
9.6	10.3	**5.5**	7.2	7.1	6.6	79	54	80	71	20
13.9	14.4	6.7	9.0	9.4	8.4	78	49	80	69	21
16.1	17.0	8.8	9.5	10.5	9.6	82	44	77	68	22
20.5	20.2	10.1	11.6	**11.7**	11.1	85	48	65	66	23
16.3	17.8	10.5	6.6	9.2	8.8	77	**33**	66	59	24
16.0	17.9	10.8	10.8	9.5	10.4	80	50	70	67	25
16.5	18.0	10.3	11.6	9.3	10.4	79	54	67	67	26
17.5	18.0	8.6	6.3	9.4	8.1	67	**33**	63	**54**	27
17.1	18.6	9.8	**11.7**	11.6	11.0	69	55	80	68	28
19.6	20.7	11.5	11.5	11.6	**11.5**	81	44	69	65	29
19.2	20.7	10.2	10.0	10.3	10.2	63	42	62	56	30
19.0	**20.6**	10.7	11.2	10.8	10.9	64	45	66	58	31
12.9	**13.9**	8.4	8.5	8.6	**8.5**	81	56	78	**71**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	760.7	22.	736.5	4.	24.2
Lufttemperatur	27.2	23. 29.	1.8	20.	25.4
Absolute Feuchtigkeit	11.7	23. 28.	5.5	19. 20.	6.2
Relative Feuchtigkeit	95	9.	33	24. 27.	62

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	7.6 am 9.
Zahl der heiteren Tage (unter 2,0 im Mittel)	9
" " trüben Tage (über 8,0 im Mittel)	2
" " Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	1
" " Eistage (Maximum unter 0°)	—
" " Frosttage (Minimum unter 0°)	—
" " Sommertage (Maximum 25,0° oder mehr)	4

6. 7.

Tag	Bewölkung 0—10				Wind Richtung und Stärke 0—12		
	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p
1	10	10	2	7.3	W 1	SW 3	SW 1
2	10	10	10	10.0	W 2	NW 3	N 1
3	10	4	0	4.7	N 1	S 3	S 2
4	8	10	0	6.0	SW 2	SW 4	W 1
5	8	7	4	6.3	SW 2	SW 3	SW 2
6	2	8	4	4.7	SE 2	W 2	S 3
7	8	8	0	5.3	S 2	W 2	SW 1
8	10	10	10	10.0	SW 2	NE 1	NE 1
9	2	4	4	3.3	SW 3	W 3	W 2
10	10	6	2	6.0	SW 2	SW 4	W 2
11	2	9	6	5.7	SW 2	SW 3	C
12	10	10	2	7.3	W 1	SW 4	NW 1
13	10	10	0	6.7	NW 1	NW 1	C
14	2	6	0	2.7	N 1	W 3	W 2
15	10	6	6	7.3	W 1	NW 2	N 2
16	6	6	10	7.3	C	W 3	NW 2
17	10	10	1	7.0	SW 2	S 3	W 2
18	2	6	0	2.7	W 3	W 4	NW 3
19	8	6	0	4.7	NW 2	NW 3	NW 2
20	2	2	0	1.3	NW 2	SE 2	SE 2
21	0	0	0	0.0	C	S 2	N 2
22	0	0	0	0.0	N 1	NE 1	SE 1
23	0	2	0	0.7	SE 1	SE 2	N 1
24	0	0	0	0.0	N 3	NE 3	NE 3
25	0	2	0	0.7	N 2	N 3	NE 2
26	1	4	6	3.7	NE 2	NE 3	NE 4
27	2	4	4	3.3	NE 4	NE 4	NE 5
28	2	6	0	2.7	NE 4	S 3	S 2
29	0	1	0	0.3	S 1	S 2	SE 2
30	1	0	0	0.3	E 1	NE 3	NE 2
31	0	2	1	1.0	NE 1	NE 4	NE 1
	4.7	5.5	2.3	**4.2**	1.7	2.8 Mittel **2.1**	1.8

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm	8
Niederschlag (● ✳ ▲ △)	15
Regen (●)	15
Schnee (✳)	1
Hagel (▲)	—
Graupeln (△)	—
Tau (⌂)	7
Reif (⊔)	—
Glatteis (∾)	—
Nebel (≡)	—
Gewitter (nah ☈, fern T)	2
Wetterleuchten (<)	—

8. 9.

Niederschlag Höhe 7a mm	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
0.7	● tr. einz. a, II + p	—		1
0.1	●⁰ oft a + p	—		2
1.4	—	—		3
—	● tr. einz. a + p	—		4
0.0	● tr. einz. a	—		5
0.0	● schauer ¹ 1^{40}—1^{55} p	—		6
0.6	● tr. zw. 1 + 2 p	—		7
0.0	●⁰ ztw. a, ●⁰ + ¹ II u. ununterbr. — III — $10^3/_4$ p	—		8
7.6	● n	—		9
0.3	● n, ●⁰ I—8, ● tr. einz. a + p	—		10
0.1	●⁰ oft a ✱ 0 + 1 oft p	—		11
3.0	●⁰ + ¹ 2^{05}—$3^3/_4$ p, ●⁰ oft p	—	K 2^{09}–3^{15} p	12
3.1	● tr. einz. a + p	—		13
0.0	—	—		14
—	⌓	—		15
0.1	● n, ● tr. einz. zw. $1^1/_4$– $1^1/_2$ u. p	—		16
0.1	● n, ●⁰ I, ● tr. oft a, ● ¹ $11^3/_4$—$12^3/_4$ u. oft p — 8 p	—	T 12^{26} p	17
6.8	● n, ● tr. einz. a	—		18
0.1	—	—		19
—	—	—		20
—	—	—		21
—	⌓	—		22
—	⌓	—		23
—	⌓	—		24
—	⌓	—		25
—	⌓ ⟶ v. $5^1/_2$—7 p	—		26
—	—	—		27
—	—	—		28
—	⌓	—		29
—	—	—		30
—	—	—		31
24.0	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.				
	7a	2p	9p	Summe
N	5	1	4	10
NE	4	7	7	18
E	1	—	—	1
SE	2	2	3	7
S	2	5	3	10
SW	7	6	3	16
W	5	6	5	16
NW	3	4	4	11
Still	2	—	2	4

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm + 7a	2p	9p	Tagesmittel	2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) Maximum	Minimum	Differenz	3. Luft- 7a	2p
1	46.8	45.8	46.0	46.2	26.9	13.9	13.0	18.4	26.7
2	46.3	45.2	47.3	46.3	26.5	13.3	13.2	17.0	19.9
3	50.6	52.5	53.9	52.3	16.2	11.6	**4.6**	11.9	13.1
4	55.6	55.7	57.2	56.2	19.2	8.9	10.3	11.1	18.6
5	58.0	56.7	56.6	57.1	22.2	9.5	12.7	14.3	21.2
6	57.3	56.6	57.3	57.1	18.5	11.7	6.8	13.7	17.9
7	56.5	53.9	53.9	54.8	20.8	9.7	11.1	12.2	20.5
8	52.2	48.3	47.5	49.3	20.1	9.3	10.8	11.3	19.0
9	48.6	47.2	46.4	47.4	24.8	13.6	11.2	15.5	24.4
10	44.3	43.0	44.7	44.0	24.6	16.0	8.6	18.2	24.3
11	47.3	47.8	48.9	48.0	23.0	15.2	7.8	16.3	22.3
12	50.4	49.6	50.2	50.1	21.5	12.6	8.9	14.9	21.4
13	50.4	49.4	48.9	49.6	17.8	12.1	5.7	13.1	17.3
14	47.4	45.5	44.6	45.8	20.5	12.3	8.2	14.2	19.8
15	44.4	46.1	47.2	45.9	17.3	11.9	5.4	12.5	17.2
16	47.6	47.9	47.8	47.8	16.3	9.1	7.2	11.8	15.3
17	47.9	47.8	48.1	47.9	16.0	11.2	4.8	12.8	15.5
18	47.2	45.3	43.8	45.4	20.4	**6.5**	13.9	11.3	18.8
19	42.8	**41.1**	42.0	**42.0**	23.0	13.3	9.7	14.5	21.6
20	44.3	44.6	45.5	44.8	22.2	12.5	9.7	15.8	20.2
21	49.0	51.0	53.5	51.2	17.5	12.9	**4.6**	13.4	15.3
22	56.6	57.9	57.9	57.5	14.7	8.5	6.2	10.9	13.8
23	58.2	57.2	56.0	57.1	19.0	7.6	11.4	11.5	18.4
24	54.9	53.3	53.0	53.7	21.6	11.0	10.6	14.0	21.3
25	54.3	54.1	55.7	54.7	23.6	10.6	13.0	14.3	22.8
26	57.9	57.9	58.4	58.1	24.9	11.4	13.5	15.6	24.1
27	**59.1**	58.2	57.5	**58.3**	25.5	12.7	12.8	16.2	25.0
28	57.8	56.6	55.7	56.7	28.3	14.7	13.6	19.1	27.6
29	56.1	54.8	55.7	55.5	**30.6**	15.1	**15.5**	19.0	29.8
30	55.9	56.2	58.6	56.9	25.8	17.8	8.0	20.7	25.1
Monats-Mittel	51.5	50.9	51.3	**51.3**	21.6	11.9	**9.8**	14.5	20.6

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck Summe	Mittel	Lufttemperatur Summe	Mittel	Bewölkung Summe	Mittel	Niederschlag Summe
31. Mai—4. Juni	247.4	49.5	85.4	17.1	21.1	4.2	9.0
5.— 9. „	265.7	53.1	81.4	16.3	19.0	3.8	1.7
10.—14. „	237.5	47.5	85.3	17.1	28.4	5.7	0.6
15.—19. „	229.0	45.8	73.2	14.6	39.4	7.9	25.6
20.—24. „	264.3	52.9	74.7	14.9	30.7	6.1	3.7
25.—29. „	283.3	56.7	101.9	20.4	8.0	1.6	—

	4.					5.				
Temperatur		**Absolute Feuchtigkeit**				**Relative Feuchtigkeit**				Tag
9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	
18.9	20.7	11.2	12.3	11.8	11.8	71	47	73	64	1
15.2	16.8	11.1	12.3	11.6	11.7	77	72	90	**80**	2
12.0	12.2	8.9	8.6	7.8	8.4	86	77	75	79	3
14.9	14.9	8.1	8.8	7.7	8.2	82	55	61	66	4
17.1	17.4	8.2	8.9	11.3	9.5	67	48	78	64	5
11.7	13.8	9.2	8.6	8.0	8.6	79	57	79	72	6
11.7	14.0	7.8	9.8	7.7	8.4	74	54	75	68	7
17.7	16.4	7.6	9.3	9.4	8.8	76	57	62	65	8
19.7	19.8	9.0	10.7	11.1	10.3	68	47	65	60	9
17.5	19.4	10.2	10.6	11.2	10.7	65	47	75	62	10
17.4	18.4	10.2	9.1	10.5	9.9	74	46	71	64	11
14.6	16.4	9.6	9.4	8.9	9.3	76	50	72	66	12
14.1	14.6	7.9	8.2	8.0	8.0	71	55	67	64	13
16.0	16.5	8.5	10.9	9.4	9.6	71	63	69	68	14
13.0	13.9	9.5	8.5	8.8	8.9	89	58	80	76	15
13.4	13.5	8.7	7.8	9.1	8.5	85	60	80	75	16
11.7	12.9	8.8	8.7	8.4	8.6	81	66	83	77	17
14.8	14.9	7.8	8.7	10.3	8.9	78	54	83	72	18
17.9	18.0	11.3	11.5	11.5	11.4	**93**	60	76	76	19
17.5	17.8	11.5	13.1	10.9	11.8	86	74	73	78	20
12.9	13.6	9.2	8.5	7.7	8.5	81	65	69	72	21
10.9	**11.6**	**6.5**	7.1	7.7	**7.1**	68	60	79	69	22
14.1	14.5	7.3	6.7	8.3	7.4	72	43	69	61	23
16.8	17.2	7.5	8.4	9.4	8.4	63	45	66	58	24
17.4	18.0	9.7	10.3	11.2	10.4	81	50	76	69	25
17.1	18.5	9.7	10.4	10.9	10.3	74	47	75	65	26
19.2	19.9	10.8	10.8	10.1	10.6	79	46	61	62	27
20.5	21.9	10.1	9.2	11.1	10.1	61	**34**	62	**52**	28
22.9	**23.6**	10.5	12.7	**14.0**	**12.4**	64	41	67	57	29
19.9	21.4	14.2	11.8	10.0	12.0	78	50	57	62	30
16.0	**16.8**	9.4	9.7	9.8	**9.6**	76	54	72	**67**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	759.1	27.	741.1	19.	18.0
Lufttemperatur	30.6	29.	6.5	18.	24.1
Absolute Feuchtigkeit	14.0	29.	6.5	22.	7.5
Relative Feuchtigkeit	93	19.	34	28.	59

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	18.0 am 15.
Zahl der heiteren Tage (unter $2{,}0$ im Mittel)	7
" " trüben Tage (über $8{,}0$ im Mittel)	6
" " Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
" " Eistage (Maximum unter 0°)	—
" " Frosttage (Minimum unter 0°)	—
" " Sommertage (Maximum $25{,}0$° oder mehr)	6

Tag	6. Bewölkung 0—10 7a	2p	9p	Tages-mittel	7. Wind Richtung und Stärke 0—12 7a	2p	9p
1	0	8	0	2.7	NE 1	SE 3	E 1
2	0	10	4	4.7	C	NW 4	N 3
3	10	10	4	8.0	N 3	N 3	N 2
4	10	4	0	4.7	N 3	N 4	N 3
5	0	0	0	0.0	NE 4	N 4	N 2
6	10	4	0	4.7	NE 2	N 2	N 1
7	0	6	10	5.3	N 3	N 3	NE 3
8	10	8	8	8.7	NE 4	E 6	NE 5
9	1	0	0	0.3	NE 3	E 4	NE 1
10	4	7	10	7.0	NE 2	NE 2	SW 3
11	10	4	4	6.0	N 2	N 3	N 2
12	2	4	2	2.7	N 2	NW 3	NW 3
13	8	2	2	4.0	N 2	NW 4	N 2
14	10	9	7	8.7	N 3	N 3	N 2
15	10	8	8	8.7	N 3	SW 3	SE 1
16	9	4	8	7.0	C	S 4	S 2
17	10	9	0	6.3	S 2	SW 4	C
18	7	8	8	7.7	SW 2	SW 3	C
19	10	9	10	9.7	SW 1	S 3	SW 3
20	9	9	9	9.0	S 1	C	N 2
21	10	8	10	9.3	NW 2	NW 4	N 4
22	1	10	0	3.7	N 3	N 4	N 1
23	2	0	0	0.7	C	E 2	NE 2
24	8	8	8	8.0	NE 3	E 3	C
25	0	7	6	4.3	C	E 2	NE 1
26	2	2	0	1.3	NE 1	NE 2	NE 2
27	0	2	0	0.7	NE 1	NE 3	NE 2
28	0	0	0	0.0	E 3	E 2	SE 2
29	0	0	5	1.7	C	SW 2	N 3
30	8	7	0	5.0	N 2	N 4	N 1
	5.4	5.6	4.1	**5.0**	1.9	3.1 Mittel **2.3**	2.0

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2mm	8
Niederschlag (● ✳ ▲ △)	14
Regen (●)	14
Schnee (✳)	—
Hagel (▲)	—
Graupeln (△)	—
Tau (⌓)	6
Reif (⊔)	—
Glatteis (∾)	—
Nebel (≡)	—
Gewitter (nah ⲕ, fern T)	4
Wetterleuchten (<)	1

8. Niederschlag: Höhe 7a mm	Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	9. Bemerkungen	Tag
—	⌓	—		1
—	●^{1} 4^{05}—7^{15} p	—	T 12^{57}—3 p, < 3^{44}—4^{45} p	2
8.8	● n, ● tr. einz. a	—		3
0.2	—	—		4
—	—	—		5
—	—	—		6
—	●^{0} ztw. p u. v. 8 an—n	—		7
1.7	● n	—		8
—	—	—		9
—	● p ztw.	—	T 3^{11} p, < $8^{3}/_{4}$—n	10
0.6	—	—		11
—	—	—		12
—	—	—		13
—	●^{1} $8^{1}/_{2}$—$12^{1}/_{2}$ p ununterbr.	—		14
18.0	● n, ●^{1} $9^{3}/_{4}$—$10^{1}/_{4}$ p	—		15
0.3	●^{1} $12^{1}/_{2}$—$1^{1}/_{4}$ p, ● schauer^{0} ztw. p	—	T 12^{35}—1^{15} p	16
1.7	● tr. einz. p	—		17
0.2	● n	—		18
5.4	● n, ●^{0} I—8, ● tr. ztw. a	—		19
0.2	●^{0} ztw. a, ● tr. ztw. p	—	T 11^{40} a—12 p	20
3.5	● n	—		21
—	—	—		22
—	⌓	—		23
—	⌓	—		24
—	⌓	—		25
—	⌓	—		26
—	⌓	—		27
—	—	—		28
—	—	—		29
0.1	● n	—		30
40.7	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.

	7a	2p	9p	Summe
N	10	9	13	32
NE	9	3	7	19
E	1	6	1	8
SE	—	1	2	3
S	2	2	1	5
SW	2	4	2	8
W	—	—	—	—
NW	1	4	1	6
Still	5	1	3	9

	1.				2.			3.	
Tag	Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				Temperatur-Extreme (abgelesen 9 p)			Luft-	
	7 a	2 p	9 p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7 a	2 p
1	**60.6**	59.2	58.5	**59.4**	24.1	12.9	11.2	16.8	23.6
2	58.0	55.5	53.5	55.7	27.3	13.9	13.4	17.5	26.7
3	52 9	51.5	53.8	52.7	**31.0**	15.3	15.7	19.5	31.0
4	55.8	55.9	55.8	55.8	23.8	15.7	8.1	17.0	22.4
5	54.7	51.4	49.3	51.8	26.0	11.4	14.6	14.4	24.6
6	47.6	46.4	46.9	47.0	22.1	15.7	6.4	18.5	21.5
7	49.0	50.6	51.3	50.3	17.1	10.7	6.4	12.8	13.3
8	51.5	53.3	55.0	53.3	13.6	10.4	**3.2**	12.1	13.0
9	57.2	57.0	57.8	57.3	19.2	10.7	8.5	11.3	18.5
10	58.7	58.0	58.5	58.4	22.0	14.1	7.9	15.5	20.7
11	57.9	55.9	54.5	56.1	26.7	15.8	10.9	18.1	25.8
12	52.1	47.1	45.7	48.3	29.8	15.1	14.7	18.2	29.2
13	45.2	46.6	48.2	46.7	22.6	15.9	6.7	18.5	22.4
14	52.1	52.4	53.2	52.6	20.0	10.9	9.1	13.0	19.2
15	53.4	51.3	51.0	51.9	25.3	**9.6**	15.7	13.2	24.7
16	50.6	47.7	46.1	48.1	29.7	11.7	**18.0**	16.5	28.5
17	44.2	**42.6**	45.1	**44.0**	22.4	17.5	4.9	17.7	19.8
18	45.4	44.0	47.0	45.5	22.7	13.4	9.3	16.3	22.6
19	49.6	49.2	49.5	49.4	22.8	12.1	10.7	16.0	22.3
20	50.3	51.3	53.2	51.6	21.1	15.2	5.9	16.9	19.9
21	54.4	54.0	55.6	54.7	21.2	12.1	9.1	14.4	20.1
22	55.5	53.6	52.1	53.7	22.0	10.8	11.2	13.6	21.1
23	50.1	47.1	45.0	47.4	26.0	13.6	12.4	16.8	25.7
24	46.1	49.4	52.3	49.3	21.0	15.8	5.2	17.4	18.7
25	54.1	53.7	53.9	53.9	20.5	14.3	6.2	15.5	20.2
26	53.0	50.4	50.3	51.2	24.5	10.7	13.8	13.1	23.7
27	52.2	52.8	52.4	52.5	21.7	14.2	7.5	14.9	21.0
28	49.8	49.3	46.0	48.4	20.4	12.4	8.0	14.2	19.0
29	43.7	45.7	46.6	45.3	21.7	16.1	5.6	18.1	20.0
30	46.7	46.5	47.9	47.0	19.7	11.8	7.9	13.9	18.9
31	49.4	50.5	51.7	50.5	19.0	11.0	8.0	14.0	17.3
Monats-Mittel	51.7	51.0	51.2	**51.3**	22.8	13.2	**9.6**	15.7	21.8

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
30. Juni—4. Juli	280.5	56.1	103.3	20.7	10.1	2.0	2.9
5.—9. „	259.7	51.9	77.9	15.6	41.3	8.3	0.4
10.—14. „	262.1	52.4	94.8	19.0	19.5	3.9	2.9
15.—19. „	238.9	47.8	95.7	19.1	21.0	4.2	17.4
20.—24. „	256.7	51.3	88.7	17.7	35.3	7.1	13.8
25.—29. „	251.3	50.3	84.2	16.8	35.4	7.1	25.2

temperatur		Absolute Feuchtigkeit 4.				Relative Feuchtigkeit 5.				Tag
9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	
17.3	18.8	10.0	10.8	10.5	10.4	70	50	71	64	1
20.3	21.2	10.2	10.0	12.6	10.9	68	39	71	59	2
20.5	**22.9**	11.8	14.8	12.3	13.0	70	44	69	61	3
18.2	19.0	10 8	10.2	9.9	10.3	75	51	63	63	4
20.8	20.2	10.2	10.9	10.5	10.5	84	48	57	63	5
17.1	18.6	12.0	12.7	9.5	11.4	76	67	65	69	6
11.0	**12.0**	8.8	7.8	7.8	8.1	81	68	80	76	7
11.9	12.2	8.9	9.5	8.8	9.1	85	86	85	85	8
14.9	14.9	7.9	9.4	10.1	9.1	79	60	81	73	9
17.2	17.6	10.3	11.9	12.1	11.4	79	66	83	76	10
20.7	21.3	12.5	14.5	14.5	13.8	81	59	80	73	11
21.0	22.4	11.6	9.1	13.2	11.3	75	**30**	72	59	12
17.0	18.7	12.0	9.3	9.0	10.1	76	47	63	62	13
13.4	14.8	7.2	**6.0**	7.3	**6.8**	65	36	64	**55**	14
16.9	17.9	7.8	8.8	10.1	8.9	69	38	71	59	15
22.2	22.4	10.4	11.2	13.1	11.6	74	39	66	60	16
18.1	18.4	14.6	**15.4**	13.0	**14.3**	**97**	90	84	**90**	17
17.4	18.4	12.3	14.6	13.1	13.3	89	72	89	83	18
18.0	18.6	11.4	11.9	12.3	11.9	84	60	80	75	19
15.4	16.9	12.3	11.2	12.3	11.9	86	65	94	82	20
15.8	16.5	11.1	10.6	11.2	11.0	92	60	84	79	21
16.9	17.1	10.1	10.7	12.4	11.1	88	58	87	78	22
21.0	21.1	12.5	10.5	12.7	11.9	88	43	69	67	23
16.1	17.1	13.3	10 3	10.8	11.5	90	64	79	78	24
15.6	16.7	10.6	10.1	10.9	10.5	81	57	83	74	25
15.9	17.2	9.9	10.3	12.0	10.7	89	48	89	75	26
14.2	16.1	10.1	10.6	10.3	10.3	81	57	86	75	27
16.7	16.6	11.2	11.8	13.6	12.2	94	73	96	88	28
16.1	17.6	13.0	10.8	9.8	11.2	84	62	72	73	29
13.4	14.9	10.1	9.4	9.5	9.7	86	57	83	75	30
15.5	15.6	10.0	10.0	10.6	10.2	85	68	81	78	31
17.0	**17.9**	10.8	10.8	11.2	**10.9**	81	57	77	**72**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	760.6	1.	742.6	17.	18.0
Lufttemperatur	31.0	3.	9.6	15.	21.4
Absolute Feuchtigkeit	15.4	17.	6.0	14.	9.4
Relative Feuchtigkeit	97	17.	30	12.	67

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	18.2 am 29.
Zahl der heiteren Tage (unter $2_{,0}$ im Mittel)	4
„ „ trüben Tage (über $8_{,0}$ im Mittel)	6
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	1
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	—
„ „ Sommertage (Maximum $25_{,0}$° oder mehr)	8

Tag	Bewölkung 0—10				Wind Richtung und Stärke 0—12		
	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p
1	2	0	0	0.7	N 1	C	C
2	0	0	0	0.0	C	E 4	SE 2
3	1	2	8	3.7	SE 1	SW 3	N 3
4	6	6	0	4.0	NW 2	NW 3	C
5	4	6	8	6.0	C	W 2	NW 1
6	8	10	6	8.0	SW 2	SW 3	SW 3
7	10	10	10	10.0	SW 3	W 4	SW 3
8	10	10	10	10.0	SW 4	NW 2	NW 4
9	10	4	8	7.3	NW 3	NW 3	NW 3
10	6	4	6	5.3	NW 1	NW 3	N 1
11	0	2	2	1.3	NW 2	NW 3	C
12	2	1	10	4.3	C	SW 3	N 3
13	6	4	6	5.3	NW 4	NW 4	N 1
14	6	4	0	3.3	NW 3	W 3	N 1
15	2	0	0	0.7	C	SW 3	S 1
16	0	1	8	3.0	S 1	S 3	W 1
17	10	10	4	8.0	SW 1	SW 2	W 2
18	10	8	0	6.0	SE 3	SW 2	C
19	2	6	2	3.3	C	W 2	NW 1
20	10	10	0	6.7	NW 1	C	SE 1
21	10	6	6	7.3	C	N 3	C
22	6	7	2	5.0	NW 2	SW 2	C
23	8	1	10	6.3	C	SE 2	C
24	10	10	10	10.0	SW 2	SW 3	NW 4
25	10	8	6	8.0	NW 3	C	NW 2
26	1	3	10	4.7	C	SE 3	SW 3
27	8	4	0	4.0	N 3	SW 3	SW 1
28	10	10	10	10.0	C	SW 3	C
29	10	10	6	8.7	SW 2	SW 3	SW 2
30	10	2	0	4.0	SW 3	SW 3	C
31	10	10	10	10.0	SW 3	W 4	SW 3
	6.4	5.5	5.1	**5.6**	1.6	2.6 Mittel 1.9	1.5

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm	13
Niederschlag (● ✳ ▲ △)	18
Regen (●)	18
Schnee (✳)	—
Hagel (▲)	—
Graupeln (△)	—
Tau (⌓)	6
Reif (⊔)	—
Glatteis (∾)	—
Nebel (≡)	—
Gewitter (nah ⌈<, fern T)	4
Wetterleuchten (<)	—

8. Niederschlag Höhe 7a mm	Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	9. Bemerkungen	Tag
—	—	—		1
—	—	—		2
—	● 3^{35}—4 p	—	K 3^{28}—4 p	3
2.8	● n	—		4
—	⌓	—		5
—	● schauer ^{0} 2^{12}—2^{14}, ● schauer ^{0} p	—		6
0.2	● n, ● tr. ztw. p	—		7
0.1	● tr. ztw. a + p	—		8
0.1	—	—		9
—	—	—		10
—	—	—		11
—	⌓ ● ^{0,1} 6^{43}—7^{20} p	—	K 6^{41}—7^{45} p	12
2.9	—	—		13
—	—	—	—^{80} n	14
—	—	—		15
—	—	—		16
4.0	● n, ● ^{0} I—II—$3^{3}/_{4}$ p	—		17
9.3	● ^{1} $10^{1}/_{4}$—12 a, ● ^{0} oft p	—		18
4.1	—	—		19
—	● ^{0} II—3 p, ● tr. + ^{0} 4^{35}—4^{56}, ● ^{1,2} 4^{56}—5^{10} p	—	K 4^{06}—5^{30} p	20
4.1	⌓ ● tr. p	—		21
0.2	⌓	—		22
—	⌓	—	K 11^{23} p—12 a	23
9.5	● n, ● tr. a + p ztw.	—		24
0.7	● tr. a + p einz.	—		25
0.1	⌓ ● ^{0} v. $5^{1}/_{2}$ p—n	—		26
5.1	● n	—		27
1.1	● n, ● ^{0} oft a, ● ^{1} ununterbr. v. $8^{1}/_{2}$ p—III—n	—		28
18.2	● n, ● ^{0} I—$8^{1}/_{2}$ a	—		29
0.3	● ^{0} 8—10 a ztw.	—		30
0.5	● tr. einz. a + p	—		31
63.3	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.

	7a	2p	9p	Summe
N	2	1	5	8
NE	—	—	—	—
E	—	1	—	1
SE	2	2	2	6
S	1	1	1	3
SW	8	12	6	26
W	—	5	2	7
NW	9	6	6	21
Still	9	3	9	21

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm + 7a	2p	9p	Tagesmittel	2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) Maximum	Minimum	Differenz	3. Luft- 7a	2p
1	53.6	54.5	54.8	54.3	20.5	13.9	6.6	15.0	18.9
2	53.3	51.3	50.2	51.6	23.0	14.7	8.3	16.1	21.9
3	48.5	44.7	47.7	47.0	19.9	13.8	6.1	15.2	17.5
4	52.6	53.1	52.9	52.9	21.8	11.8	10.0	15.1	21.0
5	52.5	53.5	54.1	53.4	23.2	16.5	6.7	18.7	23.1
6	56.6	57.0	57.3	57.0	21.0	10.9	10.1	14.3	19.8
7	57.3	56.3	56.0	56.5	21.0	9.9	11.1	12.7	20.7
8	55.0	52.3	50.6	52.6	24.0	**9.2**	14.8	12.1	23.1
9	49.4	49.4	48.9	49.2	**27.1**	13.7	13.4	17.2	26.5
10	44.7	48.2	51.7	48.2	22.6	16.8	5.8	17.5	22.2
11	53.7	52.7	52.1	52.8	22.6	10.1	12.5	13.7	22.2
12	49.7	50.1	51.4	50.4	23.7	14.8	8.9	16.5	23.1
13	52.8	52.6	52.0	52.5	23.0	14.0	9.0	15.2	22.5
14	49.8	45.2	43.4	46.1	27.0	13.5	13.5	16.5	26.3
15	43.0	43.3	45.7	**44.0**	22.0	17.2	**4.8**	18.3	20.1
16	49.8	50.8	52.5	51.0	19.4	12.6	6.8	14.1	18.2
17	51.0	48.3	48.3	49.2	17.1	9.8	7.3	13.0	15.7
18	47.3	44.5	**42.5**	44.8	19.4	11.7	7.7	14.6	16.5
19	44.2	45.6	48.3	46.0	18.0	12.1	5.9	13.2	17.8
20	52.1	51.6	50.2	51.3	19.5	9.5	10.0	11.7	19.4
21	46.9	46.1	48.1	47.0	25.6	14.1	11.5	15.9	25.4
22	49.6	50.2	50.7	50.2	22.3	15.0	7.3	17.1	19.5
23	50.6	47.4	48.1	48.7	24.4	15.2	9.2	17.0	23.7
24	52.2	51.9	51.3	51.8	21.5	14.4	7.1	15.2	20.9
25	51.4	51.7	53.2	52.1	21.2	13.6	7.6	14.8	20.7
26	55.9	58.8	**60.3**	58.3	19.9	14.1	5.8	14.9	18.6
27	**60.3**	58.2	56.8	**58.4**	22.8	9.9	12.9	12.3	22.7
28	56.1	54.4	54.0	54.8	22.5	10.4	12.1	12.8	21.9
29	49.4	48.9	52.4	50.2	20.5	14.5	6.0	16.9	18.9
30	55.9	57.1	56.7	56.6	20.7	10.6	10.1	13.3	19.7
31	56.0	54.2	56.5	55.6	25.8	10.3	**15.5**	13.4	25.3
Monats-Mittel	51.7	51.1	51.6	**51.4**	22.0	12.9	**9.2**	15.0	21.1

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck Summe	Mittel	Lufttemperatur Summe	Mittel	Bewölkung Summe	Mittel	Niederschlag Summe
30. Juli—3. Aug.	250.4	50.1	82.2	16.4	40.6	8.1	0.9
4.— 8. „	272.4	54.5	84.8	17.0	12.4	2.5	19.0
9.—13. „	253.1	50.6	93.7	18.7	29.3	5.9	20.8
14.—18. „	235.1	47.0	83.9	16.8	30.7	6.1	51.8
19.—23. „	243.2	48.6	86.3	17.3	32.0	6.4	16.8
24.—28. „	275.4	55.1	81.9	16.4	16.9	3.4	4.3
29.— 2. Sept.	273.6	54.7	89.8	17.8	10.6	2.1	2.1

4. 5.

temperatur		Absolute Feuchtigkeit				Relative Feuchtigkeit				Tag
9p	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	
17.3	17.1	10.1	10.3	11.2	10.5	80	63	76	73	1
17.7	18.4	11.3	13.6	12.5	12.5	83	70	83	79	2
16.1	16.2	11.7	12.0	11.3	11.7	91	81	83	85	3
17.5	17.8	10.3	10.8	12.3	11.1	81	58	83	74	4
17.3	19.1	11.9	10.5	10.6	11.0	74	**50**	72	**65**	5
13.9	15.5	9.4	9.6	10.2	9.7	78	56	87	77	6
14.2	15.4	9.4	9.4	9.2	9.3	87	52	77	72	7
16.3	17.0	8.8	10.7	11.5	10.3	84	51	83	73	8
18.8	20.3	11.6	12.7	13.5	12.6	80	**50**	84	71	9
16.8	18.3	14.1	10.4	9.9	11.5	95	53	69	72	10
17.1	17.5	9.8	10.6	11.0	10.5	85	53	76	71	11
18.5	19.2	11.8	10.8	10.7	11.1	84	52	68	68	12
17.9	18.4	12.0	10.8	11.1	11.3	93	53	79	75	13
20.7	**21.0**	12.1	12.5	**17.6**	**14 1**	86	**50**	97	78	14
17.2	18.2	13.8	12.8	11.1	12.6	88	74	76	79	15
13.4	14.8	9.1	**7.9**	8.7	**8.6**	76	51	76	68	16
12.5	**13.4**	9.8	11.4	10.5	10.6	89	86	**98**	**91**	17
17.5	16.5	10.9	12.2	13.2	12.1	88	87	89	88	18
12.6	14.0	9.9	10.6	9.2	9.9	88	69	86	81	19
15.0	15.3	9.2	9.6	11.7	10.2	91	57	92	80	20
18.9	19.8	11.2	12.3	12.8	12.1	83	51	79	71	21
17.6	18.0	12.3	15,4	14.0	13.9	85	91	94	90	22
18.1	19.2	13.5	14.7	12.8	13.7	94	68	83	82	23
14.4	16.2	10.6	9.8	10.8	10.4	83	53	90	75	24
16.1	16.9	11.3	9.1	10.2	10.2	90	**50**	75	72	25
14.4	15.6	9.9	9.8	10.2	10.0	78	61	84	74	26
14.4	16.0	9.1	10.9	10.8	10.3	87	54	90	77	27
17.1	17.2	9.8	11.1	12.7	11.2	90	57	88	78	28
14.5	16.2	11.5	13.4	10.1	11.7	81	83	83	82	29
12.6	14.6	9.3	8.9	9.7	9.3	82	52	90	75	30
18.7	19.0	9.9	13.6	13.7	12.4	87	57	86	77	31
16.3	**17.2**	10.8	11.2	11.4	**11.2**	85	61	83	**76**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	760.3	26. 27.	742.5	18.	17.8
Lufttemperatur . . .	27.1	9.	9.2	8.	17.9
Absolute Feuchtigkeit .	17.6	14.	7.9	16.	9.7
Relative Feuchtigkeit .	98	17.	50	5.9.14.25.	48

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	33.0 am 15.
Zahl der heiteren Tage (unter $2{,}_0$ im Mittel)	7
„ „ trüben Tage (über $8{,}_0$ im Mittel)	3
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0⁰)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0⁰)	—
„ „ Sommertage (Maximum $25{,}_0{}^0$ oder mehr)	4

Tag	6. Bewölkung 0—10 7a	2p	9p	Tagesmittel	7. Wind Richtung und Stärke 0—12 7a	2p	9p
1	10	8	10	9.3	SW 3	W 3	SW 3
2	10	10	4	8.0	SW 2	SW 3	NW 1
3	10	10	8	9.3	SW 3	SW 4	W 3
4	6	4	8	6.0	SW 4	SW 3	C
5	7	4	0	3.7	W 4	SW 4	W 1
6	0	4	1	1.7	SW 3	W 4	C
7	0	3	0	1.0	C	W 1	N 2
8	0	0	0	0.0	C	E 3	N 1
9	1	7	6	4.7	N 1	SW 4	SW 1
10	10	2	7	6.3	W 2	SW 5	SW 5
11	0	10	6	5.3	W 2	SW 2	SW 1
12	8	6	10	8.0	SW 3	SW 5	NW 2
13	3	8	4	5.0	SW 2	SW 3	SW 1
14	6	4	10	6.7	SW 2	SE 3	SW 2
15	10	10	0	6.7	SW 2	SE 3	SE 3
16	4	5	0	3.0	SW 2	SW 5	SW 2
17	9	10	0	6.3	SW 2	SW 2	SW 2
18	4	10	10	8.0	SW 3	SW 4	SW 2
19	8	10	0	6.0	SW 2	SW 3	SW 1
20	9	6	10	8.3	SW 2	SW 3	SW 1
21	3	4	4	3.7	SW 2	SW 4	SW 2
22	8	10	0	6.0	SW 2	SW 1	C
23	10	4	10	8.0	SW 2	SW 2	SW 2
24	2	2	0	1.3	SW 4	W 3	S 3
25	10	4	8	7.3	S 1	SW 4	SW 3
26	0	4	0	1.3	SW 2	NW 3	NW 1
27	2	2	0	1.3	NW 2	S 2	SW 2
28	7	8	2	5.7	C	W 2	SW 1
29	10	10	0	6.7	C	W 6	C
30	2	2	0	1.3	W 2	NW 4	W 2
31	6	1	0	2.3	W 2	SW 4	SW 1
	5.6	5.9	3.8	**5.1**	2.0	3.3 Mittel **2.3**	1.6

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm	13
Niederschlag (● ✱ ▲ △)	16
Regen (●)	16
Schnee (✱)	—
Hagel (▲)	—
Graupeln (△)	—
Tau (⌂)	14
Reif (⊔)	—
Glatteis (∾)	—
Nebel (≡)	—
Gewitter (nah ⚡, fern T)	3
Wetterleuchten (⚡)	—

8. 9.

Höhe mm	Niederschlag — Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
0.0	—	—		1
—	—	—		2
0.1	● ^{0} $6^{3}/_{4}$ a—1 p, ● ^{1} $5^{1}/_{4}$—$5^{3}/_{4}$ p ztw.	—	T 5^{29} p	3
19.0	● n	—		4
—	—	—		5
—	⌓	—		6
—	⌓	—		7
—	⌓	—		8
—	⌓ ● ^{0} ztw. p	—		9
20.2	● n, ● ^{0} ztw. a, ● tr. einz. p	—		10
0.3	⌓	—		11
—	—	—		12
0.3	● n	—		13
—	⌓ ● $^{1+2}$ 9^{05}—10^{10} p 11—n	—	⚡ 9^{02}—10^{15} p,	14
33.0	● n	—	⚡ 11 p—$3^{1}/_{2}$ a	15
—	● ^{0} $10^{3}/_{4}$—11 a	—		16
2.0	● n, ● ^{0} oft a + II, ● $^{1+2}$ bis $6^{1}/_{2}$ p	—		17
16.8	● n, ● $^{0+1}$ oft—11 p, ● ^{0} III—10 p	—		18
8.3	● ^{0} 3—$6^{1}/_{2}$ p	—		19
5.6	⌓ ● ^{0} 7^{55}—$8^{1}/_{2}$ p	—		20
0.4	⌓	—		21
—	● ^{0} a oft u. ● tr. p ztw.	—		22
2.5	● $^{1+2}$ 4—$4^{3}/_{4}$ p	—	T 4^{32}—5 p	23
4.3	● n	—		24
—	⌓	—		25
—	—	—		26
—	⌓	—		27
—	⌓	—		28
—	⌓ ● ^{0} einz. a + p	—		29
2.1	⌓	—		30
—	⌓			31
114.9	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.				
	7a	2p	9p	Summe
N	1	—	2	3
NE	—	—	—	—
E	—	1	—	1
SE	—	2	1	3
S	1	1	1	3
SW	19	19	17	55
W	5	6	3	14
NW	1	2	3	6
Still	4	—	4	8

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm + 7a	2p	9p	Tagesmittel	2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) Maximum	Minimum	Differenz	3. Luft- 7a	2p
1	58.6	56.9	56.4	57.3	25.7	12.5	13.2	14.4	25.1
2	55.9	53.1	52.6	53.9	28.3	14.2	**14.1**	16.1	27.6
3	54.9	55.3	56.0	55.4	28.2	16.5	11.7	17.8	26.8
4	55.7	54.6	53.2	54.5	25.8	17.7	8.1	18.1	25.4
5	53.3	52.2	53.2	52.9	**29.3**	16.5	12.8	18.2	28.9
6	54.3	53.4	51.8	53.2	26.3	15.6	10.7	18.1	25.4
7	52.3	55.5	57.9	55.2	20.3	15.2	5.1	18.5	17.9
8	58.8	57.5	56.8	57.7	20.2	12.6	7.6	13.8	19.3
9	52.5	48.6	47.2	49.4	19.7	8.4	11.3	10.1	18.3
10	51.1	51.2	45.9	49.4	17.9	9.5	8.4	11.5	16.5
11	**32.2**	35.2	42.0	**36.5**	13.8	9.9	3.9	12.6	12.4
12	43.3	43.4	45.9	44.2	15.2	**4.5**	10.7	6.9	14.9
13	47.9	47.5	47.5	47.6	15.3	**4.5**	10.8	6.0	15.0
14	48.9	52.4	56.5	52.6	12.4	9.7	**2.7**	10.4	12.3
15	57.6	56.9	56.1	56.9	12.3	9.0	3.3	9.5	11.6
16	54.6	54.8	57.2	55.5	13.2	9.2	4.0	10.1	12.7
17	59.4	60.2	60.6	60.1	15.3	9.1	6.2	9.9	15.1
18	58.2	57.9	57.2	57.8	14.2	10.4	3.8	10.8	13.3
19	55.4	54.2	55.1	54.9	17.7	9.2	8.5	11.4	16.3
20	56.6	56.3	56.8	56.6	19.8	11.4	8.4	12.7	19.7
21	56.8	55.5	56.3	56.2	19.0	11.8	7.2	12.6	19.0
22	56.1	55.9	57.7	56.6	19.2	8.9	10.3	10.3	18.7
23	60.4	60.5	61.3	**60.7**	19.2	8.2	11.0	9.4	19.1
24	**61.6**	60.3	59.8	60.6	19.5	7.6	11.9	8.4	19.3
25	59.4	58.8	58.6	58.9	18.4	7.4	11.0	8.7	18.0
26	59.4	57.9	57.4	58.2	20.3	11.1	9.2	12.2	20.1
27	56.2	54.0	53.4	54.5	19.7	9.2	10.5	11.1	19.5
28	53.4	52.7	52.7	52.9	20.4	11.5	8.9	11.9	19.9
29	53.3	52.3	52.9	52.8	20.0	10.2	9.8	11.1	19.7
30	54.3	54.5	54.9	54.6	23.9	13.4	10.5	13.8	23.7
Monats-Mittel	54.4	54.0	54.4	**54.3**	19.7	10.8	**8.9**	12.2	19.0

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck Summe	Mittel	Lufttemperatur Summe	Mittel	Bewölkung Summe	Mittel	Niederschla[g] Summe
3.— 7. Sept.	271.2	54.2	101.2	20.2	19.6	3.9	25.3
8.—12. „	237.2	47.4	63.9	12.8	29.9	6.0	8.5
13.—17. „	272.7	54.5	55.0	11.0	41.4	8.2	12.1
18.—22. „	282.1	56.4	70.4	14.1	14.0	2.8	6.3
23.—27. „	292.9	58.6	68.9	13.8	5.1	1.0	—
28. Sept.—2 Okt.	261.2	52.2	81.1	16.2	19.0	3.8	0.1

4.							5.				
temperatur		Absolute Feuchtigkeit				Relative Feuchtigkeit				Tag
9p	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	
18.2	19.0	11.1	14.6	13.8	13.2	92	62	89	81	1
20.1	21.0	12.5	**16.8**	15.0	14.8	91	58	86	78	2
20.3	21.3	13.9	16.0	15.9	**15.3**	92	61	90	81	3
21.0	**21.4**	14.5	15.4	15.3	15.1	94	64	83	80	4
18.7	21.1	14.6	14.3	13.2	14.0	94	**48**	83	75	5
19.6	20.7	12.8	**16.8**	15.3	15.0	83	70	90	81	6
15.2	16.7	14.4	12.4	11.0	12.6	91	81	86	86	7
12.6	14.6	10.5	9.9	9.7	10.0	91	60	90	80	8
14.7	14.4	8.3	11.0	11.1	10.1	89	70	89	83	9
12.6	13.3	7.9	8.4	8.3	8.2	78	60	77	**72**	10
9.9	11.2	8.9	7.2	6.9	7.7	83	68	75	75	11
9.8	10.4	6.7	7.6	7.6	**7.3**	90	60	84	78	12
11.6	11.0	**6.5**	8.0	8.1	7.5	93	63	80	79	13
9.7	10.5	8.0	7.9	7.2	7.7	85	74	82	80	14
9.8	**10.2**	7.6	7.5	8.0	7.7	87	74	88	83	15
10.2	10.8	8.5	8.9	8.7	8.7	92	82	94	89	16
12.5	12.5	8.6	8.4	8.4	8.5	95	66	78	80	17
12.0	12.0	8.4	9.4	9.2	9.0	89	83	89	87	18
13.7	13.8	9.4	11.8	11.0	10.7	95	85	95	**92**	19
14.9	15.6	9.4	10.1	10.4	10.0	87	59	83	76	20
13.5	14.6	8.8	10.1	8.3	9.1	82	62	72	**72**	21
14.3	14.4	7.7	9.9	9.3	9.0	82	61	77	73	22
11.6	12.9	8.3	9.9	9.3	9.2	95	60	92	82	23
13.0	13.4	7.9	9.9	9.2	9.0	96	60	83	80	24
14.2	13.8	7.9	11.0	11.6	10.2	95	72	97	88	25
12.2	14.2	10.3	9.4	9.4	9.7	**98**	54	90	81	26
13.8	14.6	8.9	11.5	11.1	10.5	90	69	95	85	27
14.1	15.0	10.0	13.0	11.3	11.4	97	75	95	89	28
15.3	15.4	8.9	12.8	12.4	11.4	90	75	96	87	29
16.2	17.5	11.3	12.3	12.8	12.1	97	57	94	83	30
14.2	**14.9**	9.8	11.1	10.6	**10.5**	90	66	87	**81**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	761.6	24.	732.2	11.	29.4
Lufttemperatur . . .	29.3	5.	4.5	12. 13.	24.8
Absolute Feuchtigkeit .	16.8	2. 6.	6.5	13.	10.3
Relative Feuchtigkeit .	98	26.	48	5.	50

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	21.6 am 4.
Zahl der heiteren Tage (unter $2_{,0}$ im Mittel)	12
„ „ trüben Tage (über $8_{,0}$ im Mittel)	3
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	1
„ „ Eistage (Maximum unter 0^0)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0^0)	—
„ „ Sommertage (Maximum $25_{,0}^0$ oder mehr)	6

Tag	6. Bewölkung 0—10 7a	2p	9p	Tagesmittel	7. Wind Richtung und Stärke 0—12 7a	2p	9p
1	1	0	0	0.3	C	S 2	SE 1
2	0	0	0	0.0	SE 1	S 4	SE 2
3	2	7	6	5.0	C	S 2	C
4	10	4	0	4.7	C	NE 3	C
5	2	2	0	1.3	C	SW 3	SW 2
6	8	2	0	3.3	SW 1	SW 1	SW 1
7	2	8	6	5.3	SW 2	NW 4	N 3
8	8	6	0	4.7	C	W 2	SW 2
9	7	8	10	8.3	SW 2	SW 6	NW 3
10	3	6	10	6.3	W 3	SW 4	SW 2
11	6	10	0	5.3	SW 6	SW 8	W 3
12	10	6	0	5.3	W 1	NW 3	SW 2
13	6	7	10	7.7	C	SW 3	SW 3
14	10	10	0	6.7	N 3	N 3	N 1
15	10	10	10	10.0	C	N 2	C
16	10	10	6	8.7	N 1	N 2	NE 1
17	10	8	6	8.0	NE 1	N 1	N 2
18	9	10	2	7.0	N 2	N 2	NE 2
19	10	10	0	6.7	N 1	C	N 2
20	0	1	0	0.3	N 3	E 4	NE 3
21	0	0	0	0.0	NE 4	E 4	NE 3
22	0	0	0	0.0	E 3	E 4	E 2
23	0	2	0	0.7	C	SE 2	C
24	0	0	0	0.0	SE 1	E 3	E 2
25	1	4	0	1.7	C	E 1	E 1
26	0	1	2	1.0	C	W 2	W 2
27	3	2	0	1.7	W 1	SW 2	S 1
28	6	6	0	4.0	C	S 2	S 2
29	2	1	2	1.7	S 1	S 1	S 1
30	3	2	2	2.3	S 1	SW 3	S 1
	4.6	4.8	2.4	**3.9**	1.3	2.8	1.7
						Mittel **1.9**	

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm	11
Niederschlag (● ✱ ▲ △)	12
Regen (●)	12
Schnee (✱)	—
Hagel (▲)	1
Graupeln (△)	—
Tau (⌓)	23
Reif (⊔)	—
Glatteis (∽)	—
Nebel (≡)	—
Gewitter (nah ⟦, fern T)	1
Wetterleuchten (<)	—

8. 9.

Höhe in mm	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
—	⌓	—		1
—	⌓	—		2
—	⌓	—		3
21.6	● n, ▲ v. $6^3/_4$—7 a, ●^{0} I—8 a + ztw. a	—	T 3^{10}–8^{00} a	4
3.7	⌓	—		5
—	⌓	—		6
—	⌓ ● tr ztw. p	—		7
0.4	⌓	—		8
—	⌓ ●^{0} + 1 oft p	—		9
3.1	● n	—		10
5.0	● n, ● tr. einz. a	—	⸺ 8 a—$5^1/_2$ p	11
0.0	⌓ ●^{0} oft a	—		12
2.1	⌓ ●^{0} $4^1/_4$—6 p, ●^{0} III	—		13
5.6	● n, ● tr. ztw. a + einz. p	—		14
0.3	⌓ ●^{0} ztw. a + p	—		15
4.1	● n	—		16
—	⌓	—		17
5.9	● n	—		18
—	⌓ ●^{0} oft p	—		19
0.4	⌓	—		20
—	—	—		21
—	⌓	—		22
—	⌓	—		23
—	⌓	—		24
—	⌓	—		25
—	⌓	—		26
—	⌓	—		27
—	⌓	—		28
—	⌓	—		29
—	⌓	—		30
		—		31
52.2	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.

	7a	2p	9p	Summe
N	5	5	4	14
NE	2	1	4	7
E	1	5	3	9
SE	2	1	2	5
S	2	5	4	11
SW	4	8	6	18
W	3	2	2	7
NW	—	2	1	3
Still	11	1	4	16

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p)			3. Luft-	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	53.3	51.2	49.3	51.3	**22.5**	13.1	9.4	13.3	22.2
2	49.4	50.1	49.4	49.6	19.0	13.9	5.1	16.1	18.0
3	47.1	47.7	48.2	47.7	20.2	13.4	6.8	14.3	19.6
4	47.6	47.4	50.4	48.5	17.7	14.1	3.6	15.4	17.0
5	51.8	50.0	47.2	49.7	16.9	10.1	6.8	11.9	16.3
6	48.8	50.1	48.6	49.2	17.9	13.8	4.1	14.7	16.6
7	49.2	52.3	52.4	51.3	19.9	12.1	7.8	16.5	19.1
8	49.0	47.2	44.8	47.0	19.9	10.2	**9.7**	11.1	19.1
9	43.5	45.3	45.7	44.8	17.1	10.0	7.1	15.7	16.7
10	45.6	47.0	49.0	47.2	12.2	8.6	3.6	10.6	11.7
11	49.5	48.7	47.0	48.4	13.5	4.9	8.6	5.8	13.2
12	42.4	38.5	**37.0**	**39.3**	13.2	8.1	5.1	8.3	10.7
13	39.1	44.9	49.7	44.6	16.1	11.3	4.8	12.7	14.7
14	51.7	52.7	53.0	52.5	16.2	8.7	7.5	9.5	14.9
15	48.5	46.8	48.2	47.8	15.6	8.3	7.3	8.7	14.8
16	49.0	48.8	47.3	48.4	14.2	8.6	5.6	9.6	11.5
17	45.9	45.5	47.0	46.1	12.2	8.2	4.0	8.7	10.3
18	48.3	49.6	52.8	50.2	10.9	8.3	**2.6**	9.3	10.5
19	56.0	57.1	**58.3**	**57.1**	10.7	3.5	7.2	7.7	10.1
20	57.4	55.7	54.4	55.8	9.8	**0.3**	9.5	0.9	9.7
21	52.1	50.6	48.7	50.5	10.0	0.8	9.2	1.1	9.4
22	48.7	48.3	45.2	47.4	12.2	5.5	6.7	6.1	11.9
23	42.8	42.3	43.6	42.9	12.2	8.4	3.8	9.1	11.8
24	48.1	51.3	52.8	50.7	11.7	4.4	7.3	7.5	10.9
25	51.4	49.6	48.4	49.8	11.8	2.5	9.3	2.7	11.4
26	47.5	45.8	46.1	46.5	12.0	3.3	8.7	4.6	11.7
27	47.5	45.5	43.9	45.6	14.7	7.4	7.3	8.2	14.4
28	42.0	42.8	44.8	43.2	13.4	5.8	7.6	5.9	13.4
29	43.6	44.0	45.8	44.5	12.5	8.3	4.2	8.9	12.2
30	48.5	49.6	51.6	49.9	11.1	8.3	2.8	9.2	10.7
31	54.2	54.6	56.2	55.0	11.5	7.7	3.8	8.2	10.9
Monats-Mittel	48.4	48.4	48.6	**48.5**	14.5	8.1	**6.4**	9.4	13.7

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
3.—7. Okt.	246.4	49.3	78.9	15.8	38.9	7.8	31.2
8.—12. „	226.7	45.3	59.1	11.8	35.3	7.1	4.6
13.—17. „	239.4	47.9	56.7	11.3	42.4	8.5	21.4
18.—22. „	261.0	52.2	36.5	7.3	24.0	4.8	2.7
23.—27. „	235.5	47.1	43.1	8.6	29.3	5.9	4.8
28. Okt.—1. Nov.	249.3	49.9	47.9	9.6	43.3	8.7	2.7

Temperatur		Absolute Feuchtigkeit				Relative Feuchtigkeit				Tag
9p	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	
17.7	**17.7**	11.0	**14.1**	13.5	**12.9**	97	71	90	86	1
13.9	15.5	12.3	9.5	9.8	10.5	90	62	84	79	2
17.2	17.1	11.6	11.6	11.8	11.7	96	69	81	82	3
14.1	15.2	12.3	12.6	9.6	11.5	94	88	80	87	4
15.8	15.0	9.5	11.3	11.9	10.9	93	82	89	88	5
17.5	16.6	10.9	10.5	12.0	11.1	88	74	81	81	6
12.1	15.0	11.6	10.8	10.0	10.8	83	65	96	81	7
14.6	14.8	9.6	13.1	12.0	11.6	**98**	80	97	92	8
10.7	13.4	11.3	8.9	8.3	9.5	85	63	87	78	9
9.2	10.2	7.6	6.2	6.2	6.7	80	**61**	71	**71**	10
9.6	9.6	5.9	8.1	8.1	7.4	87	72	91	83	11
12.7	11.1	7.7	9.3	10.7	9.2	94	**98**	**98**	**97**	12
11.3	12.5	10.3	9.2	9.2	9.6	95	74	93	87	13
12.3	12.2	8.6	9.9	10.1	9.5	**98**	78	96	91	14
13.7	12.7	8.1	10.5	10.3	9.6	96	84	89	90	15
9.2	9.9	8.3	7.9	7.5	7.9	94	78	88	87	16
9.4	9.4	7.7	7.7	7.3	7.6	92	82	84	86	17
8.8	9.4	7.3	6.8	7.3	7.1	84	72	87	81	18
3.5	6.2	6.9	6.2	5.4	6.2	89	67	92	83	19
5.6	**5.4**	**4.5**	5.9	5.9	**5.4**	92	65	86	81	20
6.8	6.0	4.7	6.8	7.0	6.2	94	78	94	89	21
10.0	9.5	6.7	8.1	8.1	7.6	96	79	88	88	22
8.4	9.4	8.3	7.6	7.9	7.9	96	74	96	89	23
4.4	6.8	6.9	7.5	5.7	6.7	89	76	92	86	24
5.3	6.2	5.3	6.7	6.3	6.1	94	66	96	85	25
10.1	9.1	6.0	7.4	8.4	7.3	96	73	91	87	26
11.8	11.6	7.9	9.7	8.6	8.7	**98**	80	84	87	27
9.7	9.7	6.5	8.3	8.4	7.7	94	73	94	87	28
10.9	10.7	8.0	8.4	8.5	8.3	95	80	89	88	29
8.9	9.4	8.0	8.1	7.8	8.0	92	85	92	90	30
9.5	9.5	7.8	8.5	8.4	8.2	96	89	95	93	31
10.8	**11.2**	8.3	8.9	8.8	**8.7**	92	75	89	**86**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	758.3	19.	737.0	12.	21.3
Lufttemperatur	22.5	1.	0.3	20.	22.2
Absolute Feuchtigkeit	14.1	1.	4.5	20.	9.6
Relative Feuchtigkeit	98	8.12.14.27.	61	10.	37

Grösste tägliche Niederschlagshöhe . . . . 18.7 am 4.

Zahl der heiteren Tage (unter $2_{,0}$ im Mittel)	1
„ „ trüben Tage (über $8_{,0}$ im Mittel)	10
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	—
„ „ Sommertage (Maximum $25_{,0}$° oder mehr)	—

Tag	6. Bewölkung 0—10 7a	2p	9p	Tagesmittel	7. Wind Richtung und Stärke 0—12 7a	2p	9p
1	2	2	10	4.7	C	SE 2	SE 2
2	10	7	2	6.3	SW 2	SW 4	SW 3
3	10	6	8	8.0	SW 3	SW 4	SW 5
4	10	10	2	7.3	SW 2	SW 3	SW 3
5	10	10	10	10.0	SW 2	SW 4	SW 3
6	10	10	8	9.3	W 3	SW 1	SW 4
7	7	4	2	4.3	SW 3	SW 3	W 1
8	10	8	2	6.7	W 1	C	SW 2
9	10	4	2	5.3	SW 4	SW 3	SW 2
10	7	8	4	6.3	W 3	SW 4	W 2
11	1	10	10	7.0	SW 2	SW 2	SW 2
12	10	10	10	10.0	SW 1	SW 1	SW 1
13	10	6	10	8.7	SW 3	W 3	W 1
14	6	10	2	6.0	SW 2	SW 3	C
15	9	10	4	7.7	SW 3	S 3	NW 4
16	10	10	10	10.0	W 1	SW 2	SW 2
17	10	10	10	10.0	SW 3	W 2	W 3
18	8	0	4	4.0	W 2	NW 6	NW 3
19	7	7	0	4.7	N 2	E 2	E 2
20	4	0	0	1.3	E 1	E 2	E 1
21	4	6	2	4.0	E 1	C	E 2
22	10	10	10	10.0	E 1	SW 2	S 2
23	10	6	6	7.3	S 1	SW 4	SW 1
24	10	10	0	6.7	SW 1	SW 3	SW 2
25	7	0	0	2.3	SW 1	SE 3	SE 1
26	7	6	10	7.7	SE 2	SE 2	SE 1
27	10	6	0	5.3	SE 1	SE 3	SE 1
28	5	5	8	6.0	NE 1	NE 3	NE 1
29	10	10	8	9.3	NE 1	N 2	NE 2
30	5	10	10	8.3	NW 1	SW 2	SW 2
31	10	10	10	10.0	SW 1	SW 2	SW 1
	8.0	7.1	5.6	**6.9**	1.8	2.6 Mittel **2.1**	2.0

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2mm	18
Niederschlag (● ✳ ▲ △)	22
Regen (●)	22
Schnee (✳)	—
Hagel (▲)	—
Graupeln (△)	—
Tau (⌂)	7
Reif (⊔)	8
Glatteis (∾)	—
Nebel (≡)	—
Gewitter (nah ⊼, fern T)	—
Wetterleuchten (<)	—

8. Niederschlag Höhe in mm	Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	9. Bemerkungen	Tag
—	⌓	—		1
0.1	● n, ● tr. p	—		2
2.2	● n, ●^{0} a, ● tr. p	—		3
18.7	● n, ●^{0} oft a, ● tr. ztw. p	—		4
4.7	●^{0} a ztw., ●^{0} p oft	—		5
5.5	● n, ● tr. einz. a + p	—		6
0.1	—	—		7
—	⌓	—		8
0.7	● n, ●^{0} ztw. a + p	—		9
0.5	⌓ ● tr. einz. $8^{3}/_{4}$—8^{50} p	—		10
0.0	●^{0} $8^{3}/_{4}$ p—III	—		11
3.4	● n, ●$^{0+1}$ I—II, ●^{0}—III fast ohne Unterbrechung	—		12
16.8	● n, ●^{0} a ztw., ●^{1} 8^{10}—III—$9^{1}/_{2}$ p	—		13
1.5	● n, ●^{0} II—$3^{1}/_{2}$ p	—		14
0.2	⌓ ●^{0} $6^{3}/_{4}$—$8^{1}/_{2}$ p	—		15
1.8	● tr. ztw. a—II u. p, ●^{0} III	—		16
1.1	● n, ● tr. einz. a + p	—		17
0.2	●^{0} ztw. a, ● tr ztw. p	—		18
0.6	—	—		19
—	⊔^{2}	—		20
—	⊔^{1}	—		21
1.9	● n	—		22
4.0	● n, ● tr. ztw. a + p	—		23
0.8	● n	—		24
—	⊔^{1}	—		25
—	⌓ ● tr. einz. p	—		26
0.0	⌓	—		27
—	⌓	—		28
0.3	● n, ● tr. einz. a	—		29
0.8	● n, ●^{0} oft p	—		30
0.9	● n, ●^{0} oft p	—		31
66.8	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.

	7a	2p	9p	Summe
N	1	1	1	3
NE	2	1	1	4
E	3	2	3	8
SE	2	4	4	10
S	1	1	1	3
SW	15	17	14	46
W	5	2	4	11
NW	1	1	2	4
Still	1	2	1	4

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p)			3. Luft-	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	56.1	56.5	57.4	56.7	11.5	7.3	4.2	8.1	11.1
2	58.5	58.8	59.7	59.0	**11.7**	6.9	4.8	8.4	11.5
3	58.9	58.7	59.2	58.9	11.2	9.7	1.5	10.1	10.7
4	59.6	60.1	61.4	60.4	11.3	9.0	2.3	9.1	10.8
5	63.8	64.6	**65.9**	64.8	10.8	4.8	6.0	7.3	10.3
6	65.5	65.1	64.7	**65.1**	9.7	2.4	7.3	3.6	9.6
7	64.7	64.6	64.1	64.5	9.5	7.1	2.4	7.8	9.2
8	63.1	61.3	60.4	61.6	8.5	7.5	**1.0**	7.8	8.2
9	58.5	57.3	56.1	57.3	7.8	2.1	5.7	2.8	4.5
10	55.0	55.3	54.5	54.9	10.6	4.5	6.1	7.4	10.3
11	55.5	58.9	60.9	58.4	10.2	2.9	7.3	7.4	8.5
12	60.5	60.2	59.4	60.0	5.7	1.6	4.1	2.3	4.7
13	57.7	57.9	57.8	57.8	11.3	5.7	5.6	8.7	10.9
14	55.4	53.4	51.5	53.4	9.6	6.2	3.4	7.2	8.8
15	48.2	47.3	47.1	47.5	10.5	5.7	4.8	6.3	9.6
16	47.1	46.9	47.4	47.1	7.7	2.6	5.1	2.7	7.3
17	48.2	48.1	48.9	48.4	6.3	0.6	5.7	1.1	4.6
18	51.0	51.9	53.1	52.0	5.4	0.6	4.8	2.1	4.9
19	53.0	52.9	53.3	53.1	6.0	2.7	3.3	3.8	5.9
20	52.0	51.4	48.4	50.6	4.2	2.3	1.9	3.2	3.8
21	45.4	40.1	41.3	42.3	9.7	1.0	**8.7**	4.6	8.7
22	50.5	52.0	53.0	51.8	7.7	2.9	4.8	3.7	7.7
23	57.7	59.1	59.9	58.9	10.7	7.4	3.3	9.3	10.6
24	57.0	56.4	56.2	56.5	10.7	8.6	2.1	9.0	9.8
25	55.5	55.0	54.1	54.9	9.0	5.5	3.5	5.8	6.8
26	49.9	48.7	51.5	50.0	6.8	1.3	5.5	5.2	4.9
27	53.3	51.4	41.9	48.9	3.1	0.4	2.7	0.5	2.8
28	29.5	28.0	**26.2**	**27.9**	7.3	2.9	4.4	7.0	6.6
29	30.5	31.8	31.6	31.3	4.6	2.3	2.3	4.5	3.9
30	28.6	29.2	31.5	29.8	2.8	**0.2**	2.6	1.1	1.4
Monats-Mittel	53.0	52.8	52.6	**52.8**	8.4	4.2	**4.2**	5.6	7.6

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
2.—6. Nov.	308.2	61.6	44.5	8.9	44.0	8.8	0.6
7.—11. „	296.7	59.3	34.6	6.9	44.3	8.9	4.3
12.—16. „	265.8	53.2	33.5	6.7	42.3	8.5	10.5
17.—21. „	246.4	49.3	19.3	3.9	44.7	8.9	6.3
22.—26. „	272.1	54.4	35.1	7.0	43.7	8.7	17.3
27. Nov.—1. Dez.	174.4	34.9	12.4	2.5	47.7	9.5	31.0

4. temperatur		Absolute Feuchtigkeit				5. Relative Feuchtigkeit				Tag
9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	
7.7	8.6	7.7	7.8	6.9	7.5	96	79	89	88	1
10.6	**10.3**	7.5	8.3	8.3	8.0	92	82	89	88	2
9.9	10.1	8.4	8.9	8.9	**8.7**	91	93	98	94	3
10.3	10.1	8.4	8.4	8.1	8.3	98	89	88	92	4
5.1	7.0	6.3	5.8	5.7	5.9	83	**63**	88	78	5
7.3	7.0	5.4	6.6	6.3	6.1	92	74	83	83	6
8.3	8.4	6.4	6.7	7.0	6.7	81	78	87	82	7
7.5	7.8	6.7	6.5	6.4	6.5	85	81	83	83	8
4.9	4 3	5.4	5.6	5.8	5.6	96	89	90	92	9
8.5	8.7	6 7	6.6	7.5	6.9	88	70	91	83	10
2.9	5.4	6.6	5.6	5.1	5.8	86	67	90	81	11
5.7	4.6	4.9	6.1	6.6	5.9	91	96	98	**95**	12
9.4	9.6	7.8	**9.0**	8.2	8.3	93	93	93	93	13
6.2	7.1	7.5	7.5	6.8	7.3	**99**	89	96	**95**	14
6.4	7.2	6.8	6.1	6.2	6.4	96	69	87	84	15
5.1	5.0	5.2	6.3	5.8	5.8	93	93	89	92	16
1.5	2.2	4.8	5.1	4.6	4.8	96	81	91	89	17
3.6	3.6	5.0	4.6	4.7	4.8	93	70	80	81	18
3.8	4.3	4.8	4.8	4.5	4.7	80	69	75	**75**	19
2.3	2.9	5.1	4.9	4.9	5.0	89	82	91	87	20
5.9	6.3	5.7	7.3	5.5	6.2	90	87	79	85	21
7.5	6.6	4.9	5.2	7.0	5.7	82	67	90	80	22
9.7	9.8	6.9	6.8	7.8	7.2	79	72	87	79	23
8.6	9 0	7.3	7.7	8.0	7.7	86	86	96	89	24
5.9	6.1	5.8	5.0	5.5	5.4	85	68	79	77	25
2.1	3.6	5.4	4.9	4.4	4.9	81	75	82	79	26
2.9	2.3	4.1	5.1	5.4	4.9	87	91	96	91	27
4.0	5.4	6.4	6.2	5.3	6.0	85	85	87	86	28
2.3	3.2	5.5	5.1	4.5	5.0	87	84	82	84	29
0.2	**0.7**	4.4	4.2	**3.7**	**4.1**	89	83	80	84	30
5.9	**6.2**	6.1	6.3	6.2	**6.2**	89	80	88	**86**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	765.9	5.	726.2	28.	39.7
Lufttemperatur . . .	11.7	2.	0.2	30.	11.5
Absolute Feuchtigkeit .	9.0	13.	3.7	30.	5.3
Relative Feuchtigkeit .	99	14.	63	5.	36

Grösste tägliche Niederschlagshöhe . . . . 14.7 am 22.

Zahl der heiteren Tage (unter $2{,}0$ im Mittel)	24
" " trüben Tage (über $8{,}0$ im Mittel)	2
" " Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
" " Eistage (Maximum unter 0°)	—
" " Frosttage (Minimum unter 0°)	—
" " Sommertage (Maximum $25{,}0^0$ oder mehr) . . .	—

6. 7.

Tag	Bewölkung 0—10				Wind Richtung und Stärke 0—12		
	7a	2p	9p	Tages-mittel	7a	2p	9p
1	10	10	9	9.7	SW 1	S 1	S 2
2	10	10	10	10.0	SE 1	SE 2	SE 1
3	10	10	10	10.0	SE 1	SE 1	SE 1
4	10	10	10	10.0	SE 1	SE 1	SE 1
5	9	7	0	5.3	N 1	N 2	N 1
6	9	9	8	8.7	N 2	N 2	N 1
7	10	10	10	10.0	N 1	NE 2	NE 2
8	10	10	10	10.0	NE 1	NE 1	NE 1
9	10	10	10	10.0	NE 2	NE 2	NE 1
10	7	8	10	8.3	W 1	W 3	SW 3
11	10	8	0	6.0	NW 2	NW 3	NW 3
12	10	10	10	10.0	NW 2	NW 1	C
13	8	10	10	9.3	W 2	SW 2	SW 2
14	10	10	10	10.0	SW 2	SW 2	SW 1
15	8	7	6	7.0	SW 2	SW 3	SW 1
16	8	10	0	6.0	SW 1	SW 2	SW 2
17	10	10	0	6.7	SW 2	SW 2	SW 1
18	10	10	10	10.0	SW 1	N 2	NE 3
19	10	6	10	8.7	E 2	E 3	N 4
20	10	10	10	10.0	N 1	NW 2	W 3
21	10	10	8	9.3	SW 2	SW 3	NW 6
22	8	8	10	8.7	NW 2	NW 4	SW 3
23	10	10	10	10.0	SW 2	W 3	W 3
24	10	10	10	10.0	SW 2	SW 3	SW 1
25	10	6	4	6.3	N 2	NW 2	SW 3
26	10	10	6	8.7	W 4	W 6	NW 4
27	7	10	10	9.0	NW 1	SW 3	SW 1
28	10	10	10	10.0	SW 2	SW 3	SW 1
29	10	10	10	10.0	NW 2	N 2	N 3
30	10	10	10	10.0	N 2	N 2	N 2
	9.5	9.3	8.0	**8.9**	1.7	2.3 Mittel **2.0**	2.0

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm	16
Niederschlag (● ✳ ▲ △)	23
Regen (●)	22
Schnee (✳)	5
Hagel (▲)	—
Graupeln (△)	—
Tau (⌂)	4
Reif (⊔)	3
Glatteis (∾)	—
Nebel (≡)	4
Gewitter (nah ⊼, fern T)	1
Wetterleuchten (<)	—

Digitized by Google

8. Niederschlag Höhe 7a mm	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	9. Bemerkungen	Tag
0.7	⌓	—		1
—	⌓	—		2
—	≡^{0} n—11½ a, ● tr. einz. p	—		3
0.5	● n, ●^{0} a	—		4
0.1	—	—		5
—	⌓	—		6
—	⌓	—		7
—	—	—		8
—	≡^{1} I—8½ a, ●^{0} 7—9 p	—		9
1.3	● n, ● tr. zw. 7½—9 p	—		10
3.0	● n, ●^{0} I—8 a	—		11
0.1	⎵^{2}, ●^{0} oft a, ●^{0} p fast ununterbr.	—		12
7.4	● n, ●^{0} ztw. a	—		13
0.2	≡^{0} I	—		14
1.7	● n, ≡^{0} I—8 a	—		15
1.1	● n, ● tr. a oft, ●^{0} p oft	—		16
1.0	● n	—		17
—	⎵^{1}, ● tr. p	—		18
0.0	● n	—		19
0.1	● n, ✱ ●^{0} v. ½8 p ab	—		20
5.2	● n, ● tr. a, ●^{0} p, ●$^{1+2}$ v. 5¾—8¾ p	—	K 8^{46} p,	21
14.7	● n, ●^{0} ztw. a + p, ●^{0} v. 7¾ p—n	—	⟶ 5¾—8½ p	22
1.0	● n	—		23
—	● tr. zw. 1 + 2 p, ●^{0} ztw. p—n	—		24
1.6	● n	—		25
—	✱ n, ●^{1} 1¼—II, ● u. ✱^{1} v. 3¼—7½ p, ✱^{0} III	—	⟶ 4½—6½ p	26
4.6	✱ n, ⎵^{2}, ●^{0} a, II, ● + ✱^{0} v. 3½ p—n	—		27
12.5	● n, ●^{0} I u. a, ●^{0} p fast ununterbr.—III—n	—		28
11.7	● n, ✱^{0} 8¾ p—n	—		29
1.3	✱ n, ✱^{0} I—II, ✱^{0} v. II—III ztw.	—		30
69.8	**Monatssumme.**	—		

Wind-Verteilung.	7a	2p	9p	Summe
N	6	5	5	16
NE	2	3	4	9
E	1	1	—	2
SE	3	3	3	9
S	—	1	1	2
SW	10	9	11	30
W	3	3	2	8
NW	5	5	3	13
Still	—	—	1	1

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p)			3. Luft-	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	33.3	35.9	40.3	36.5	2.2	—0.6	2.8	0.0	1.8
2	44.6	47.5	52.7	48.3	2.7	—0.7	3.4	0.3	2.6
3	56.6	56.7	55.3	56.2	0.3	—4.0	4.3	—3.4	0.0
4	50.9	47.1	43.5	47.2	—0.2	—4.1	3.9	—3.5	—1.2
5	39.0	34.9	**31.0**	**35.0**	1.2	—1.8	3.0	—1.0	1.1
6	34.3	38.5	43.7	38.8	3.8	0.6	3.2	2.1	3.6
7	46.9	45.6	42.0	44.8	2.8	—0.7	3.5	0.9	2.3
8	40.8	42.9	45.8	43.2	2.9	—1.1	4.0	0.7	2.2
9	47.1	45.1	43.1	45.1	6.4	2.4	4.0	3.3	6.2
10	43.2	43.2	42.8	43.1	7.1	3.9	3.2	4.8	6.3
11	44.2	45.2	45.9	45.1	**7.4**	3.3	4.1	3.5	7.3
12	47.0	46.8	46.0	46.6	5.4	2.7	2.7	3.2	5.2
13	45.7	45.0	44.9	45.2	4.3	3.1	1.2	3.4	3.7
14	45.5	46.5	48.5	46.8	5.1	3.4	1.7	3.5	5.1
15	49.3	49.2	48.3	48.9	5.4	3.9	1.5	4.1	5.2
16	46.8	46.1	47.6	46.8	4.9	2.4	2.5	3.3	4.1
17	49.8	51.1	52.5	51.1	3.1	1.1	2.0	1.8	3.0
18	52.3	51.3	51.2	51.6	2.5	0.3	2.2	0.5	1.4
19	51.0	51.6	52.9	51.8	1.4	0.5	**0.9**	0.7	1.1
20	55.1	56.6	59.4	57.0	1.0	—0.2	1.2	—0.1	0.3
21	61.3	63.2	65.1	63.2	0.7	—0.8	1.5	—0.8	0.3
22	**65.5**	64.3	63.6	**64.5**	0.9	—0.7	1.6	—0.5	0.6
23	58.8	53.6	50.7	54.4	2.2	—0.5	2.7	0.1	1.7
24	50.3	50.8	51.6	50.9	1.7	—0.6	2.3	—0.4	0.5
25	51.7	51.7	52.2	51.9	2.0	—0.1	2.1	0.2	1.7
26	52.1	52.7	53.1	52.6	2.0	—0.3	2.3	0.4	1.9
27	52.7	53.3	54.2	53.4	2.4	0.9	1.5	1.0	2.3
28	55.4	56.2	58.1	56.6	1.7	—3.7	**5.4**	—0.7	—0.4
29	56.5	55.2	57.1	56.3	—3.2	—7.1	3.9	—6.8	—3.2
30	56.7	55.3	54.1	55.4	—4.4	**—8.1**	3.7	—7.9	—4.8
31	51.3	49.6	50.2	50.4	—1.6	—6.1	4.5	—5.5	—1.8
Monats-Mittel	49.5	49.4	49.9	**49.6**	2.4	—0.4	**2.8**	0.2	1.9

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
2.—6. Dez.	225.5	45.1	—0.8	—0.2	41.3	8.3	11.2
7.—11. "	221.3	44.3	18.5	3.7	47.7	9.5	6.8
12.—16. "	234.3	46.9	20.0	4.0	48.0	9.6	0.8
17.—21. "	274.7	54.9	3.9	0.8	50.0	10.0	—
22.—26. "	274.3	54.9	3.8	0.8	48.0	9.6	0.2
27.—31. Dez.	272.1	54.4	—15.5	—3.1	16.7	3.3	—

4. 5.

temperatur		Absolute Feuchtigkeit				Relative Feuchtigkeit				Tag
9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	
0.8	0.8	3.9	3.9	3.7	3.8	85	75	77	79	1
0.1	0.8	3.9	4.0	3.5	3.8	83	72	76	77	2
—3.7	—2.7	3.0	3.8	3.2	3.3	85	83	93	87	3
—1.3	—1.8	3.2	3.6	3.7	3.5	91	86	88	88	4
0.6	0.3	4.0	4.4	4.2	4.2	94	89	89	91	5
2.4	2.6	4.6	4.4	4.2	4.4	85	75	77	79	6
—0.7	0.4	4.4	4.7	3.7	4.3	89	85	85	86	7
2.4	1.9	4.5	4.8	5.0	4.8	92	89	91	91	8
4.6	4.7	5.3	5.4	5.3	5.3	92	76	84	84	9
7.0	**6.3**	6.0	6.8	**7.2**	**6.7**	94	**96**	**96**	**95**	10
5.1	5.2	5.5	6.3	5.6	5.8	93	83	86	87	11
4.0	4.1	5.5	5.8	5.3	5.5	95	87	87	90	12
3.9	3.7	5.1	5.1	5.3	5.2	87	85	87	86	13
4.4	4.4	5.2	5.5	5.8	5.5	88	85	93	89	14
4.7	4.7	5.8	5.9	5.4	5.7	95	89	84	89	15
2.5	3.1	4.9	4.8	4.6	4.8	85	79	82	82	16
2.1	2.2	4.4	4.6	4.4	4.5	84	81	82	82	17
0.9	0.9	4.1	4.0	4.2	4.1	87	80	85	84	18
0.7	0.8	4.2	4.2	4.3	4.2	87	85	89	87	19
0.4	0.2	4.3	4.2	4.3	4.3	94	90	90	91	20
—0.1	—0.2	3.9	4.1	4.0	4.0	90	87	89	89	21
0.0	0.0	3.9	4.1	4.1	4.0	88	85	89	87	22
1.2	1.0	3.8	3.9	4.2	4.0	83	75	83	80	23
1.5	0.8	3.9	3.9	4.5	4.1	87	82	87	85	24
0.5	0.7	3.7	3.6	3.9	3.7	80	69	82	77	25
1.5	1.3	3.9	4.0	3.7	3.9	82	77	72	77	26
1.7	1.7	4.1	4.0	4.1	4.1	83	74	78	78	27
—3.7	—2.1	3.3	3.1	2.5	3.0	75	70	73	73	28
—5.8	—5.4	2.1	**2.0**	2.2	**2.1**	78	57	74	**70**	29
—5.5	**—5.9**	**2.0**	2.1	2.2	**2.1**	80	**67**	73	73	30
—3.9	—3.8	2.6	3.0	2.7	2.8	85	76	80	80	31
0.9	**1.0**	4.2	4.8	4.2	**4.2**	87	80	84	**84**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	765.5	22.	731.0	5.	34.5
Lufttemperatur	7.4	11.	—8.1	30.	15.5
Absolute Feuchtigkeit	7.2	10.	2.0	29. 30.	5.2
Relative Feuchtigkeit	96	10.	67	30.	29

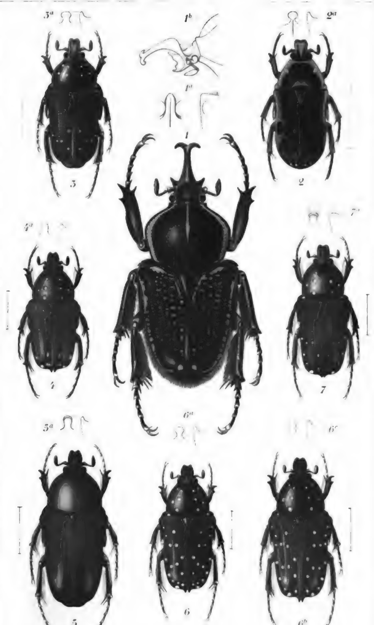
Grösste tägliche Niederschlagshöhe	6.2 am 5.
Zahl der heiteren Tage (unter $2{,}0$ im Mittel)	3
„ „ trüben Tage (über $8{,}0$ im Mittel)	23
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	4
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	18
„ „ Sommertage (Maximum $25{,}0$° oder mehr)	—

Tag	6. Bewölkung 0—10 7a	2p	9p	Tagesmittel	7. Wind Richtung und Stärke 0—12 7a	2p	9p
1	10	10	6	8.7	N 1	N 2	N 1
2	10	8	4	7.3	N 1	N 2	N 1
3	8	4	4	5.3	N 1	N 1	N 2
4	6	10	10	8.7	N 2	SE 2	SE 2
5	10	10	10	10.0	C	SE 2	E 4
6	10	10	10	10.0	C	SW 3	SW 2
7	10	10	6	8.7	SW 2	SW 2	SW 1
8	10	10	10	10.0	SW 2	W 2	W 2
9	10	7	10	9.0	W 1	SE 3	SE 2
10	10	10	10	10.0	SE 2	SE 2	SE 3
11	10	10	10	10.0	SE 2	SE 2	SE 1
12	10	10	10	10.0	SE 2	SE 1	E 4
13	10	10	10	10.0	NE 3	E 1	E 2
14	10	10	10	10.0	E 1	E 1	E 1
15	10	10	10	10.0	E 1	E 2	E 3
16	10	10	4	8.0	E 2	E 4	E 3
17	10	10	10	10.0	E 2	E 3	E 2
18	10	10	10	10.0	E 2	E 3	E 4
19	10	10	10	10.0	E 2	E 2	E 2
20	10	10	10	10.0	E 2	E 2	E 3
21	10	10	10	10.0	E 2	E 2	E 3
22	10	10	10	10.0	E 2	E 2	E 4
23	10	10	10	10.0	E 3	NE 3	NE 2
24	10	10	10	10.0	NE 2	NE 2	NE 2
25	10	8	6	8.0	NE 2	N 1	NE 1
26	10	10	10	10.0	NE 2	NE 2	NE 4
27	10	10	10	10.0	NE 2	NE 3	NE 3
28	10	4	0	4.7	NE 4	NE 4	NE 4
29	0	0	0	0.0	NE 4	NE 4	NE 4
30	0	2	0	0.7	NE 2	NE 3	NE 3
31	2	2	0	1.3	NE 2	NE 4	NE 2
	8.9	8.5	7.7	**8.4**	1.9	2.3 Mittel **2.2**	2.5

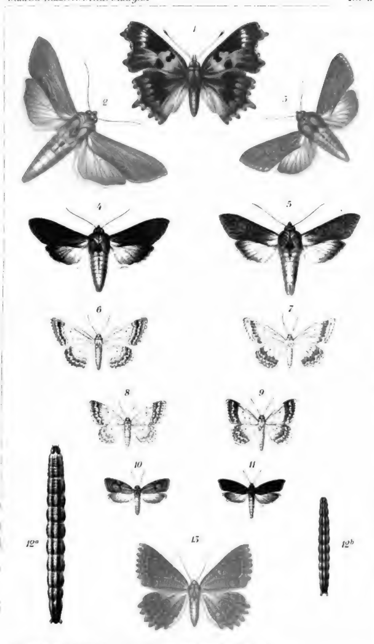
Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm	7
Niederschlag (● ✱ ▲ △)	10
Regen (●)	6
Schnee (✱)	5
Hagel (▲)	—
Graupeln (△)	—
Tau (⌂)	—
Reif (⊔)	4
Glatteis (∾)	—
Nebel (≡)	1
Gewitter (nah ☈, fern T)	—
Wetterleuchten (<)	—

8.			9.	
Niederschlag		Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
…s	Form und Zeit			
.9	—	—		1
-	—	—		2
-	⌴², ≡¹ 6½—8¾ p	—		3
-	⌴², ✱⁰ 8½ p – III—n	—		4
.2	✱ n, ✱¹ 6¼—8¼ p	6		5
.0	● n	9		6
-	—	4		7
.2	✱ n, ●⁰ ztw. p	6		8
.1	●⁰ ztw. p	1		9
.2	● n, ●⁰ a + p ztw.	—		10
.3	—	—		11
.6	● n	—		12
-	—	—		13
-	●⁰ p III—n	—		14
.2	—	—		15
-	—	—		16
-	—	—		17
-	—	—		18
-	—	—		19
-	—	—		20
-	—	—		21
-	—	—		22
-	—	—		23
-	✱ fl. einz. 6½ p	—		24
.2	✱ n	—		25
-	—	0		26
-	—	—		27
-	—	—		28
-	—	—		29
-	⌴⁰	—		30
-	⌴⁰	—		31
.9	**Monatssumme.**	6 Tage		

Wind-Verteilung.				
	7a	2p	9p	Summe
N	4	3	3	10
NE	9	9	9	27
E	10	10	12	32
SE	3	6	4	13
S	—	—	—	—
SW	2	2	2	6
W	1	1	1	3
NW	—	—	—	—
Still	2	—	—	2



Digitized by Google



Digitized by Google

Nw. 66.

JAHRBÜCHER

DES

NASSAUISCHEN VEREINS

FÜR

NATURKUNDE.

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. ARNOLD PAGENSTECHER,
KÖNIGL. GEH. SANITÄTSRAT, DIREKTOR DES NASSAUISCHEN VEREINS FÜR NATURKUNDE.

JAHRGANG 58.

MIT EINER TAFEL UND ZWEI TEXTABBILDUNGEN.

WIESBADEN.
VERLAG VON J. F. BERGMANN.
1905.

Von den älteren Jahrgängen sind nahezu die meisten noch zu haben und können zur Vervollständigung vorhandener Serien zur Zeit noch, so lange die Vorräte es gestatten, auf vorherige Anfrage beim Direktor des Nassauischen Vereins für Naturkunde, Herrn Geheimen Sanitäts-Rat **Dr. Arnold Pagenstecher** in Wiesbaden, zu billigen Ausnahmepreisen bezogen werden.

Nro. 66.

JAHRBÜCHER

DES

NASSAUISCHEN VEREINS

FÜR

NATURKUNDE.

JAHRBÜCHER

DES

NASSAUISCHEN VEREINS

FÜR

NATURKUNDE.

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. ARNOLD PAGENSTECHER,

KÖNIGL. GEH. SANITÄTSRAT, DIREKTOR DES NASSAUISCHEN VEREINS FÜR NATURKUNDE.

JAHRGANG 58.

MIT EINER TAFEL UND ZWEI TEXTABBILDUNGEN.

WIESBADEN.

VERLAG VON J. F. BERGMANN.

1905.

Druck von Carl Ritter in Wiesbaden.

Digitized by Google

Inhalt.*)

Seite

I. Vereins-Nachrichten.

Protokoll der Generalversammlung des Nassauischen Vereins für Naturkunde vom 11. Dezember 1904 . . . IX

Jahresbericht, erstattet in der Generalversammlung des Nassauischen Vereins für Naturkunde am 11. Dezember 1904, von dem Vereinsdirektor, Geheimen Sanitätsrat **Dr. Arnold Pagenstecher** X

Die Tierwelt des nördlichen Eismeeres. Vortrag, gehalten beim Jahresfeste des Nassauischen Vereins für Naturkunde zu Wiesbaden am 11. Dezember 1904 von **Dr. Fritz Römer,** Kustos am Senckenbergischen Museum in Frankfurt a. M. XXIV

Verzeichnis der Mitglieder des Nassauischen Vereins für Naturkunde im November 1905 XLIV

II. Abhandlungen.

Das Alter und die Lagerung des Westerwälder Bimssandes und sein rheinischer Ursprung. Von **H. Behlen,** Haiger . 1

Chemische Untersuchung der Römerquelle in Bad Ems. Ausgeführt im chemischen Laboratorium Fresenius von Professor **Dr. H. Fresenius** 63

Über die Radioaktivität der Wiesbadener Thermalquellen. Von **Dr. Ferdinand Henrich.** Professor a. d. Universität Erlangen 87

Chemische und physikalisch-chemische Untersuchung des Landgrafenbrunnens in Bad Homburg v. d. Höhe. Ausgeführt im chemischen Laboratorium Fresenius von Professor **Dr. H. Fresenius** 101

*) Die Herren Verfasser übernehmen die Verantwortung für ihre Arbeiten.

Seite

Ornithologische Tagebuchnotizen aus dem Rhein- und Maintal mit einem Anhang: Geschichte der hessischen Ornithologie. Von **Wilhelm Schuster,** Pfarrer, Gonsenheim bei Mainz 127

Über einen Schädel der Hyaena arvernensis Croizet et Jobert aus dem Mosbacher Sande. Von **W. von Reichenau.** Mit Tafel I 175

Beschreibung einer neuen Schlangenart (Dipsadophidium weileri nov. gen. et nov. sp.) aus Kamerun. Von **W. A. Lindholm** in Wiesbaden 183

Die Storchnester in Rheinhessen und Starkenburg (Ciconia alba). Von **Wilhelm Schuster,** Pfarrer. Mit 1 Abb. im Text . 189

Katalog der Vogel-Sammlung des Naturhistorischen Museums zu Wiesbaden. II. Teil (Columbae und Pterocletes). Von Kustos **Ed. Lampe.** Abgeschlossen am 22. August 1905 195

Die Grorother Mühle. Ein lehrreiches Profil des unteren Tertiärs des Mainzer Beckens. Von **Friedrich Schöndorf,** Sonnenberg bei Wiesbaden. Mit einer Textfigur 219

Über einige Eidechsen und Schlangen aus Deutsch-Neuguinea. Von **W. A. Lindholm** in Wiesbaden 227

Einiges über die Macrolepidopteren unseres Gebietes unter Aufzählung sämtlicher bis jetzt beobachteter Arten, zugleich als Ergänzung von „Die Schuppenflügler (Lepidopteren) des Kgl. Reg.-Bezirks Wiesbaden und ihre Entwicklungsgeschichte von Dr. Adolf Rössler“ (Jahrbuch 1880 und 1881, Jahrgang 33 und 34). Zweiter Teil: Die Eulen und Spanner. Von **W. von Reichenau** . 241

Über tertiäre Pflanzenreste von Vallendar am Rhein. Von Prof. **H. Engelhardt** in Dresden (mit einem Vorwort von **H. Behlen,** Haiger) 295

III. Nachrichten aus der Meteorologischen Station zu Wiesbaden.

Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen der Station II. Ordnung Wiesbaden im Jahre 1904. Von **Eduard Lampe,** Kustos des Naturhistorischen Museums, Vorsteher der meteorologischen Station Wiesbaden *1*

Digitized by Google

I.

Vereins-Nachrichten.

Protokoll

der General-Versammlung des Nassauischen Vereins für Naturkunde am 11. Dezember 1904.

1. Der Vorsitzende, Herr Geh. Sanitätsrat Dr. A. Pagenstecher eröffnet die Versammlung, begrüsst die anwesenden Gäste und Mitglieder, insbesondere den Herrn Regierungspräsidenten, die Damen und die Vertreter der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. Hierauf gibt derselbe einen Überblick über die Entwicklung der Naturwissenschaften während des 75jährigen Bestehens des Vereins und erstattet den Bericht über das abgelaufene Vereinsjahr.

2. Sodann hält Herr Dr. F. Römer aus Frankfurt a. M. einen Vortrag über „Die Tierwelt des nördlichen Eismeeres“.

3. Die auf Grund der Satzungen aus dem Vorstand ausscheidenden Herren Dr. Cavet, Dr. Dreyer und Dr. W. Fresenius wurden wiedergewählt. Der Vorstand besteht demnach z. Zt. aus den Herren:

Geh. Sanitätsrat Dr. A. Pagenstecher, Direktor,
Prof. Dr. H. Fresenius, Stellvertreter,
Dozent Dr. L. Grünhut, Schriftführer,
Apotheker A. Vigener,
Rentner Dr. L. Dreyer,
Prof. Dr. W. Fresenius,
Garteninspektor Dr. Cavet,
Oberlehrer Dr. A. Kadesch.

4. Anträge und Wünsche der Mitglieder lagen nicht vor.

gez. Dr. A. Pagenstecher. Dr. Cavet. Dr. L. Dreyer.
A. Vigener. Dr. Kadesch.

Jahresbericht

erstattet in der

Generalversammlung des Nassauischen Vereins für Naturkunde am 11. Dezember 1904

von dem

Vereinsdirektor, Geheimen Sanitätsrat Dr. **Arnold Pagenstecher.**

Verehrte Anwesende!

Der Nassauische Verein für Naturkunde feiert mit der heutigen Generalversammlung zugleich sein 75jähriges Bestehen. Wir können mit dem lebhaften Gefühle innerer Befriedigung auf die Zeitperiode von 1829 bis 1904 zurückblicken und uns der erzielten Erfolge erfreuen. Da es mir vergönnt war, bei Gelegenheit unseres 70jährigen Stiftungsfestes in ausführlicher Weise über die Geschicke unseres Vereins zu berichten, so glaube ich mich heute auf einige allgemeine Bemerkungen über den geistigen Hintergrund, auf welchem sich die Tätigkeit unseres Vereins aufbaute, beschränken zu sollen. Ich möchte Sie daran erinnern, dass die ersten 30 Jahre unseres Wirkens in eine Zeit fielen, in welcher nach dem Zurücktreten der von Oken inaugurierten Naturphilosophie sich eine Periode der reinen Spezialforschung ausbildete mit dem Bestreben, stets neue Tatsachen über den gröberen und feineren Bau der Pflanzen und Tiere zusammen zu bringen, ohne dabei in allgemeinere Fragen tiefer einzudringen. Im Jahre 1859 trat dann jene bedeutsame Wandlung in den biologischen Ansichten auf, welche Darwin durch sein berühmtes Buch über die Entstehung der Arten und Alfred Russell Wallace einführten. Indem Darwin die Selektion als leitendes Prinzip für die Theorie von der Entwickelung der Organismen aufstellte, errang er einen ausserordentlichen Einfluss auf den verschiedensten Gebieten des menschlichen Wissens. Freilich

rief die neue Lehre gewaltige Gegenströmungen hervor. Namentlich bewirkten dies die durch Darwin's Jünger und Nachfolger eingeführten Erweiterungen seiner Lehre, so insbesondere der Häckel'sche Monismus wie die von ihm vorgetragene Lösung des Welträtsels und die Weissmann'sche Keimplasmatheorie mit ihren bestimmenden Lebenseinheiten und ihre Zusammenordnung zu Iden. Aber indem die Descendenzlehre den Satz aufstellte, dass die Lebewelt sich aus den einfachsten Formen entwickele und dass die Entwickelung des einzelnen Tieres im allgemeinen denselben Gang einhält, den die Stammesentwickelung genommen, gelang es ihr doch nicht, das erlösende Wort für die letzten Fragen zu finden. Ebenso wie die Kant-Laplace'sche Theorie von der Entwickelung des Sonnensystems einen ersten Anfang des Urnebels voraussetzte, blieb auch die Descendenzlehre die Erklärung vom allerersten Anfang des Lebens schuldig und die Grenzscheide zwischen Wissen und Glauben, über welche die Brücke der Versöhnung von den Naturwissenschaften zur Religion zu schlagen ist, blieb bestehen. So sehen wir heute noch die Kämpfer gerüstet einander gegenüberstehen. In den jüngsten Tagen hat das bekannte Mitglied der Gesellschaft Jesu, Erich Wasmann, der sich nicht minder als gläubiger Gottesmann, wie als ein durch Wissen und Erfahrung bewährter Jünger der Naturwissenschaften gezeigt hat, von seinem Standpunkt aus die natürlichen Wahrheiten mit der übernatürlichen Offenbarung in Einklang zu bringen versucht, weil beide aus einer und derselben Quelle, der ewigen göttlichen Wahrheit, entspringen. In seiner Schrift über die moderne Biologie und die Entwickelungslehre spricht er die Hoffnung aus, dass, wie die Entwickelungslehre vor 50 Jahren von England aus über die Konstanztheorie wie eine mächtige Welle hereingebrochen sei, ohne den Felsen der christlichen Weltanschauung zu brechen, in der Zukunft auch die von den kräftigsten Stürmen erzeugten Wellen zerrinnen und sich dem Felsen anschmiegen würden. Die Zukunft muss es lehren, in wie weit sich diese Hoffnungen erfüllen werden. Wohl suchen sich einzelne von der Descendenzlehre unabhängige Strömungen in den Naturwissenschaften neuerdings geltend zu machen. Die so lange mit Unrecht vernachlässigte Systematik gewinnt wieder mehr und mehr Boden. Im Neolamarckismus ist eine Richtung aufgetreten, welche die auf die Körpergestalt der Tiere und Pflanzen einwirkende Faktoren in besondere Betrachtung zieht. In Verbindung mit den mächtig entwickelten Lehren der Chemie und Physik sucht man die Mechanik der Lebewelt zu studieren und in

Digitized by Google

der mehr und mehr geförderten Pflanzen- und Tiergeographie die in so verschiedenartiger Weise auf die Organismen wirkenden Momente einheitlich zusammen zu fassen.

Es würde zu weit führen, auf diese Fragen weiter einzugehen. Ich will mich begnügen, darauf hingewiesen zu haben und auf meine heutige besondere Aufgabe übergehen, den Bericht über die Tätigkeit unseres Vereins und die Gestaltung des naturhistorischen Museums im vergangenen Jahre.

Was zunächst den Bestand unserer Mitglieder anbetrifft, so hat derselbe eine höchst betrübende Einbusse durch den Tod erlitten. Wir verloren von unseren Ehrenmitgliedern Herrn Oberforstmeister von Baumbach, welcher am 15. Februar 1904 im 81. Lebensjahre zu Freiburg im Breisgau verstarb. Er gehörte unserem Verein noch aus den Zeiten des ehemaligen Herzogtums Nassau an. Aus den Reihen der ordentlichen Mitglieder entriss uns der Tod am 31. Dezember 1903 Herrn Sanitätsrat Dr. Carl Genth aus Langenschwalbach. Das rege Interesse an unseren Vereinsbestrebungen, welches der allzu früh Verstorbene durch seine anregenden Vorträge bei unseren wissenschaftlichen Abendunterhaltungen bekundet hat, sichern ihm in gleicher Weise, wie seine trefflichen literarischen Arbeiten und seine ärztliche Tätigkeit ein bleibendes ehrendes Andenken. Am 20. Januar 1904 verstarb zu Bornich bei St. Goarshausen Herr Pfarrer August Fuchs, in weiten Kreisen als eifrigster Lepidopterologe bekannt, der sich namentlich durch die Erforschung der so interessanten Fauna des unteren Rheingaus bleibende Verdienste erworben hat. Ende Februar 1904 starb zu Wiesbaden Herr Amtsapotheker Schellenberg, welcher unserem Verein seit dem Jahre 1851 als Mitglied angehört hatte. Am 18. Mai 1904 verschied zu Cöln am Rhein Professor Dr. Friedrich Zinsser, besonders verdient durch seine tatkräftige Förderung der Übernahme der im Museumsgebäude vereinigten Anstalten seitens der Stadt. Am 19. Juni 1904 verstarb dahier Herr Rentner Adolf Schlichter, ein eifriger Freund und Kenner der Natur und fleissiger Teilnehmer an unseren Veranstaltungen. Am 23. Juni 1904 endete ein rascher Tod das eifrige Wirken des Geh. Reg.-Rates Professor Dr. Laubenheimer in Höchst am Main, des verdienten Direktors der dortigen Farbwerke. Am 8. August 1904 starb zu Geisenheim in hohem Alter Freiherr Eduard von Lade, weithin bekannt als der Schöpfer der prachtvollen Gartenanlagen von Monrepos und als Förderer des Instituts

für Obst- und Weinbau in Geisenheim, wie der Interessen des Rheingaus überhaupt. Im Oktober 1904 verschied zu Ziegenrück auf seinem Landgute Generalmajor von Thompson, welcher sich während seiner Dienstzeit dahier, wie auch später als ein treuer Freund unseres Vereins erwiesen hatte. Ferner verstarb zu Wiesbaden Rentner Philipp Abegg, als werktätiger Förderer humaner Bestrebungen vielfach verdient.

Leider ist mit der Aufführung dieser verstorbenen Vereinsmitglieder die Liste der Männer noch nicht erschöpft, deren wir heute dankbar gedenken müssen, da sie sich um den Verein verdient gemacht haben, auch wenn sie nicht Mitglieder waren. Ich muss hier erwähnen den Freiherrn Carlo von Erlanger aus Niederingelheim, welcher in diesem Herbste infolge eines Automobilunfalles in Salzburg starb. Der bekannte Reisende, welchem es gelungen war mit seinen Begleitern ungefährdet das Nordosthorn von Afrika zu durchqueren, hatte sich namentlich als Ornithologe rühmlichst hervorgetan und es wäre von ihm noch viel Treffliches für die Geographie und die Naturwissenschaften zu erwarten gewesen. Um unsere Vereinszwecke hatte er sich in besonderer Weise verdient gemacht, indem er bereitwilligst die für die Herstellung kolorierter Tafeln nötigen Mittel zur Verfügung stellte, welche meiner Arbeit über die von Herrn von Erlanger aus Abyssinien und den Somaliländern mitgebrachten Lepidopteren, sowie der Arbeit von Preiss über die von dort erbeuteten Cetoniden in unseren Jahrbüchern beigegeben wurden. Weiter möchte ich erwähnen den auf Deutsch-Neu-Guinea infolge eines Schlangenbisses erfolgten beklagenswerten Tod des trefflichen Missionärs Bergmann, welcher unserem naturhistorischen Museum verschiedentlich interessante Sendungen von Naturalien von dort zukommen liess.

Wir werden allen diesen verdienten Männern ein ehrendes Andenken bewahren. Ich bitte Sie, sich zum Zeichen desselben von Ihren Sitzen erheben zu wollen.

Zu den genannten schmerzlichen Verlusten, welche uns der Tod zufügte, gesellen sich noch weitere. Durch Wegzug verloren wir von ordentlichen Mitgliedern Herrn Dr. med. Ahrens und Dr. med. König dahier, ferner Herrn Landesökonomierat Göthe aus Geisenheim; durch Austritt die Herren Verlagsbuchhändler Cauer, Telegraphendirektor von Seckendorff, Rentner Sjöström und Gymnasiallehrer Spamer

dahier. Erfreut wurden wir durch den Eintritt als ordentliche Mitglieder der Herren: Oberförster Behlen zu Haiger, Ferdinand Fuchs zu Bornich, Dr. med. Köhler zu Wiesbaden, Pfarrer Klas zu Burgschwalbach, Chemiker Nievergelt, Rentner Nolte, Direktionsmitglied der Nass. Landesbank Reusch, Hühneraugenoperateur Wilhelm Roth, Buchhändler Schleines, Dr. jur. Zais in Wiesbaden. Wir hoffen, dass ein weiterer Eintritt von ordentlichen Mitgliedern, namentlich jüngeren und arbeitenden, die Lücken schliessen wird und bitten Sie, in diesem Sinne tätig sein zu wollen.

Für drei Mitglieder des Vorstandes läuft mit Ende dieses Jahres das ihnen erteilte Mandat nach § 9 unserer Satzung ab. Es sind dies die Herren: Dr. Dreyer, Dr. Cavet und Professor Dr. Wilhelm Fresenius, für welche ein Ersatz in der heutigen Generalversammlung zu treffen ist.

Unsere Vereinstätigkeit vollzog sich in ähnlicher Weise wie in vergangenen Jahren. Am 22. Juni 1904 unternahmen wir einen Ausflug nach Eppstein und es verlebten die zahlreichen Teilnehmer mit ihren Damen in dem schönen Taunusstädtchen einen anregenden Tag. Die beliebten botanischen Exkursionen wurden in diesem Sommer unter der bewährten Leitung unseres unermüdlichen Vorstandsmitgliedes, Herrn Apotheker Vigener zahlreich und mit bestem Erfolge ausgeführt. Im Winter vereinigten die wissenschaftlichen Abendunterhaltungen im Casino stets eine stattliche Zahl von Vereinsmitgliedern. Für die dabei gehaltenen anregenden Vorträge und Mitteilungen sind wir allen Beteiligten herzlichen Dank schuldig.

Unsere Vereinsbibliothek wurde auch in diesem Jahre fleissig benutzt. Sie hat wiederum reichen Zuwachs zu verzeichnen: es wurden 450 neue Eingänge in den Katalog eingetragen. Unter den uns durch die städtischen Behörden ermöglichten Ankäufen nenne ich vor allem den uns als Bestimmungswerk unentbehrlichen Catalogue of Birds in the British Museum, sowie Naumann's Naturgeschichte der Vögel Mittel-Europas und das Journal für Ornithologie. Hauptsächlich aber trugen zur Vermehrung der Bibliothek unsere zahlreichen Tauschverbindungen mit anderen wissenschaftlichen Vereinen und Instituten bei, welche uns die Herausgabe unserer Jahrbücher vermittelt. Der 57. Jahrgang, welcher vollendet vorliegt, giebt Ihnen auch für dieses Jahr den Beweis eines regen wissenschaftlichen Strebens unserer Vereinsmitglieder.

Der Aus- und Eingang an Postsendungen betrug in diesem Jahre 3280 Stück. Ein besonders freundschaftlicher Verkehr besteht seit langen Jahren mit der Senckenberg'schen Naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M. Als Vertreter unseres Vereins hatte ich die Ehre, bei der Feier der Grundsteinlegung zum Neubau des naturhistorischen Museums dieser Gesellschaft am 15. Mai 1904 unsere Glückwünsche zu überbringen und die üblichen drei Hammerschläge zu vollziehen. —

Ich gelange nunmehr zum zweiten Teile meiner Berichterstattung, demjenigen über die Verwaltung des naturhistorischen Museums. Sie wissen, dass die städtischen Behörden mit der Übernahme desselben aus den Händen des Staates die Verpflichtung zu einem Neubau für die vier im Museumsgebäude untergebrachten Institute übernahm. Da das hierzu bestimmte Gelände auf dem Terrain des Bahnhofes erst zu Ende des Jahres 1907 der Stadt wird übergeben werden können, so ist die Zwischenzeit dazu zu verwenden, dass unsere Sammlungen völlig durchgesehen und für den demnächstigen Überzug in neue Räume zweckentsprechend vorbereitet werden. Diese Umarbeitung erstreckt sich auf eine Trennung der Vorräte in eine Schausammlung für das Publikum und eine wissenschaftliche Sammlung, welche mehr magazinartig aufbewahrt werden kann. Bedingt wird hierdurch nicht nur eine Neuaufstellung, sondern auch eine Revision der Bestimmungen der Objekte und eine Katalogisierung in einem Haupt- und einem Zettelkatalog. Dass hierdurch der bewährten Kraft unseres Präparators, Kustos Lampe, eine grosse Arbeitslast auferlegt ist, liegt auf der Hand. Er hat sich derselben neben der Besorgung der laufenden Geschäfte mit lebhaftestem Eifer und Geschick unter vielfacher Zuhilfenahme seiner freien Zeit unterzogen. Als Resultat seiner Tätigkeit sehen Sie bereits jetzt einen nicht unbeträchtlichen Teil unseres Museums in einem weit vorteilhafteren Gewande sich darstellen, als dies früher der Fall war. Neben einem Teil der Schädelsammlung ist die der Säugetiere neu geordnet. Die Sammlung von Vögeln aus dem Vereinsgebiet ist fertig aufgestellt, und die Vorräte an Eiern und den übrigen Vögeln in Angriff genommen. Was von den letzteren bereits beendet werden konnte, finden Sie in dem von Herrn Lampe verfassten und im diesjährigen Jahrbuch abgedruckten Kataloge, welcher die Picariae mit 642 und die Psittaci mit 167 Nummern umfasst. — Des Weiteren ist die Amphibien- und Reptilien-Sammlung völlig umgearbeitet worden, wobei sich unser Vereinsmitglied, Herr

W. Lindholm in dankenswerter Weise freiwillig beteiligte. Für unser Vereinsgebiet wurde eine Lokalsammlung derselben angelegt, wozu die Herren Dr. Vigener und Lampe die Typen zusammenbrachten. Die Neueingänge sind ebenfalls bereits aufgestellt und katalogisiert und ein Zettelkatalog für die Schildkröten und Krokodile fertig gestellt. Ebenso hat ein umfangreicher Teil der niederen Tiere, besonders die in Spiritus bewahrten, eine Neuaufstellung erfahren. Eine Schausammlung der hauptsächlichsten Vertreter ist beendet und für die Echinodermen die wissenschaftliche fertig. Ebenso sind die Scolopendriden. Skorpione und Crustaceen in ihren Bestimmungen revidiert und neu geordnet, sowie ein Zettelkatalog für Skorpione, Pedipalpen und Solifugen angefertigt. — Eine Neuaufstellung der in unserem Vereinsgebiet vorkommenden Grossschmetterlinge hat Herr W. Roth in 1150 Exemplaren bewirkt. Diese noch nicht völlig vollendete Aufstellung bietet eine willkommene Illustration zu den von Herrn W. von Reichenau ebenfalls im diesjährigen Jahrbuch begonnenen Neubearbeitung des bekannten Rössler'schen Verzeichnisses. — Um die weitere Durchsicht unserer Vorräte an Mineralien und Petrefakten hat sich Herr Dr. Grünhut wie in den Vorjahren wiederum in dankenswerter Weise verdient gemacht. Herr Chemiker Nievergelt revidierte zwei Schränke mit Mineralien auf ihre Bestimmungen, reinigte und etikettierte dieselben. Trotzdem Sie aus dem Mitgeteilten entnehmen können, dass ein tüchtiges Stück Arbeit bereits gefördert wurde, bleibt doch ein ungleich grösseres in den nächsten Jahren noch zu bewältigen. Hoffentlich wird diesem der gewünschte Erfolg und die gebührende Anerkennung nicht versagt bleiben. — Unser Museum war im verflossenen Etatsjahre auch im Winter Sonntags und Mittwochs von 11 bis 1 Uhr geöffnet und in dieser Zeit von 2931 Personen besucht, während im ganzen Etatsjahre 13421 gezählt wurden und im Sommerhalbjahre des laufenden Jahres bereits 10140 Personen. Am 6. März 1904 beehrten der Herr Oberpräsident von Windheim und Regierungspräsident Hengstenberg in Begleitung von Bürgermeister Hess das Museum mit ihrem Besuche. Von Fachgelehrten wurde dasselbe mehrfach besucht, u. A. von den Ornithologen Dr. Hartert aus Tring und Martens aus Hamburg. Wiederholt dienten einzelne Objekte desselben zu wissenschaftlichen Untersuchungen auswärtiger Forscher, wie der Herren Dr. Leisewitz in München, Dr. Siebenrock vom k. k. Hofmuseum in Wien und Dr. Werner daselbst, wie auch solche hiesigen Herren zu Vorträgen und Demon-

strationen dienten: ich nenne die Herren Dr. Grünhut und Dr. Vigener. In freundlichster Weise zeigten sich die Herren Dr. Duncker in Hamburg für Fische, Professor Kulczynski in Krakau für Spinnen, Dr. Silvistri in Portici für Diplopoden zu Determinationen bereit.

Kustos Lampe besuchte zu Studienzwecken das Ferdinandeum zu Innsbruck, die zoologische Sammlung des bayrischen Staates in München, die zoologische Abteilung des landwirtschaftlichen Museums und das Museum für Naturkunde in Berlin, sowie das naturhistorische Museum zu Hamburg.

Was nun die speziellen Erwerbungen für unser Museum im vergangenen Jahre betrifft, so kann ich Ihnen folgendes berichten.

Die **Säugetier-Sammlung** erhielt:

Für die neu anzulegende Lokalsammlung:

1 Cricetus cricetus vom Aukamm, von J. Presber, hier;

1 Mus musculus var. vom Kaiser Friedrichplatz, von W. Roth, hier.

An sonstigen Geschenken:

Von Missionar Berger: 3 Schädel vom Schabrakenschakal, 2 vom Löffelhund, 1 vom Leopard und 2 von Falbkatzen.

Von Oberlehrer Geisenheyner (Kreuznach): 1 Epimys rattus von dort.

Von Oberstleutnant Hoffmann in Biebrich: 1 Gehörn von Strepsiceros imberbis aus Ost-Afrika.

Von Justus Weiler in Bibundi (Kamerun): 1 Hypsignathus monstrosus und 1 Epimys rattus.

Durch Kauf erwarben wir:

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft in Frankfurt a. M.: 1 Dipus spec.? und 1 Petaurus spec.?

Von A. Sondermann in Paossen in Ostpreussen: 1 vollständiges Elenskelett, wovon vorerst wegen Platzmangel nur der Schädel aufgestellt ist.

Präpariert wurden 16 Schädel, 1 Gehörn und 2 Bälge. Für die Aufstellung von Schädeln wurden 120 Postamente angefertigt.

Die **Vogel-Sammlung** erhielt:

1. Für die Lokalsammlung:

A. An Geschenken:

Von Oberförster Behlen in Haiger: 1 Tetrao urogallus, erlegt im Jagdbezirk Kalteiche bei Haiger im Dillkreis.

Digitized by Google

B. Durch Kauf:

2 Lycus monedula ♂♀ von der Burgruine Sonnenberg vom Burgwart daselbst.

2. Für die Hauptsammlung:

A. An Geschenken:

Von dem Berliner Museum für Naturkunde: 5 Bälge aus Ost-Afrika.

Von Fräulein M. Lautz: 1 Carduelis carduelis, 1 Pyrrhula europaea, 1 Serinus canaria, 1 Paroaria cucullata, 2 Agapornis cana ♂♀.

Von W. Roth: 1 Gallinula chloropus, gefunden auf dem Kaiser Friedrichplatz.

Von Justus Weiler in Bibundi: 1 Halcyon senegalensis und 1 Corethrura elegans var. reichenovi.

B. Durch Kauf wurde erworben:

Von Hermann Rolle, Berlin: 1 Irrisor erythrorhynchus von Abyssinien.

Von Rosenberg, London: 2 Collocalia esculenta von den Inseln Wetter und Romah, 1 Halcyon smyrnensis von Cachar, Bengalen.

Von W. Schlüter in Halle: 1 Caprimulgus europaeus aus Ungarn. 1 Todus viridis von Jamaica, 1 Gecinus viridis ♂♀ aus Ungarn, 1 Dendrocopus major ♂ von Lappland, Dendrocopus minor ♂♀ aus Schweden und Ungarn, Dendrocopus leuconotus ♂♀ von Lappland, Picoides tridactylus ♂♀, Picus martius ♂♀ aus Bayern, Picumnus olivaceus var. granadensis aus Ecuador, Jynx torquilla ♂♀ von Halle, Indicator indicator ♀ aus Süd-Afrika.

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft in Frankfurt a. M.: 1 Columba spec. ?, 1 Fringilla spec. ?, 1 Caccabis saxatilis, 1 Chrysotis ochrocephalus.

Der Eier- und Nester-Sammlung wurden geschenkt:

Von C. Acker Nachfolger: 3 Eier von Vanellus vanellus.

Von Dr. Bastelberger: 1 Nest vom Rotkehlchen in einem Eimer.

Von E. Caesar in Kaiserslautern: Nest und Gelege von Corvus corone und 1 Nest von Pica pica.

Von Ferdinand Fuchs in Bornich: Mehrere Gelege Eier von Bornich.

Von K. Zumann: Ein Nest mit Gelege von Emberiza citrinella vom Militärschiessstand.

Ausgestopft wurden 3 Vögel, zu Bälgen gefertigt 7 und 1 Rohskelett gemacht. Oberforstmeister Dr. Borggreve revidierte die Eiersammlung; die Herren Geh. Hofrat Dr. Blasius in Braunschweig und Dr. Hartert in Tring determinierten verschiedene Vögel.

Die **Reptilien- und Amphibien-Sammlung** erhielt:

schenken:

Von C. Berger, hier: 1 Lacerta agilis aus der Partnachklamm in Oberbayern.

Von den Herren Berger, Erkel und Lampe: 5 adulte und 3 juvenile Rana temporaria vom Fermunttal.

Von Oberlehrer Geisenheyner (Kreuznach): 3 adulte, 5 juvenile Tropidonotus tessellatus von Kreuznach, 1 Dryophis mysterizans von Ceylon, 1 Naja tripudians var. leucodira von Sumatra.

Von L. von Hagen hier: 1 Bungarus candidus var. multicinctus und 1 Hyla spec.? von Pahhoi in China.

Von Prof. Güth: 1 Vipera berus aus Schlesien.

Von Ed. Lampe: 1 Chrysemys hieroglyphica von Nord-Amerika, 1 Testudo geometrica von Süd-Afrika, 2 Zamenis diadema aus Ägypten, 1 Crotalus terrificus aus Süd-Amerika, 1 Tropidonotus natrix vom Durlacher Wald bei Karlsruhe, Bufo calamita zahlreiche Stücke aus der Sandgrube an der Waldstrasse und 2 Stück vom Goldsteinbachtal, 2 Bufo viridis aus der Sandgrube an der Waldstrasse.

Von W. A. Lindholm: 1 Anguis fragilis vom Adamstal.

Von Hugo Tschering: Vipera berus ♀ von Soran, Niederlausitz.

Von Dr. J. Vigener: 1 Lacerta vivipara vom Chausseehaus, 2 Lacerta agilis von Schlangenbad, 1 Lacerta agilis von Ems, 1 Anguis fragilis von Schlangenbad, 2 Tropidonotus natrix, 1 Coluber longissimus von Schlangenbad, Larven von Salamandra maculosa vom Goldsteinbachtal, 3 Molge vulgaris von Welschneudorf, zahlreiche Stücke von Molge alpestris von Schlangenbad, zahlreiche Stücke Larven von Rana temporaria und Bufo vulgaris von Welschneudorf, 4 Rana esculenta vom Brinkenweiher bei Steinen, zahlreiche Larven von Pelobates fuscus von der Petersau.

Digitized by Google

Von J. Weiler in Bibundi (Kamerun): 1 Hemidactylus fasciatus, 1 Agama colonorum, 1 Varanus niloticus, 1 Lygosoma fernandi, 1 Tropidonotus fuliginoides, 1 Boodon olivaceus, 1 Gastropyxis smaragdina, 1 Dendraspis jamesoni, 2 Bitis gabonica, 2 Bitis nasicornis, 1 Dipsadoboa unicolor.

Von Carl Zumann: 3 Coronella austriaca aus der Umgebung von Wiesbaden.

Durch Kauf wurde erworben:

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft zu Frankfurt a. M. Testudo radiata, 2 Clemmys leprosa, Clemmys caspica-rivulata, Cistudo carolina, Chelodina longicollis, Nicoria annulata, Alligator mississippiensis, 2 Lacerta ocellata, 1 Tarantula mauritanica, 3 Agama stellio, 2 Agama inermis, 2 Chalcides tridactyla, 1 Chamaeleon vulgaris, 1 Eumeces schneideri, 2 Scincus officinalis, 1 Ophisaurus ventralis, 2 Uromastix acanthinurus, 3 Varanus griseus, 1 Varanus exanthematicus, 1 Tiliqua scincoides, 3 Coluber leopardinus, Coluber guttatus, 3 Zamenis dahli, 6 Tarbophis fallax, 1 Zamenis mucusus, 1 Coronella getula, 2 Coluber longissimus, 3 Zamenis gemonensis, 3 Zamenis gemonensis var. carbonaria, 1 Tropidonotus natrix var. ater, 2 Tropidonotus fasciatus, 2 Vipera aspis, 1 Vipera berus.

Für die **Mollusken-Sammlung** erhielten wir:

A. An Geschenken:

Von C. Berger in Gochas: Conchylien von Gochas.

Von Frau Dr. Götz hier: Conchylien aus der Nordsee.

Von A. von Hagen: 1 Turitella spec.? von Ceylon.

Von Professor Dr. Kobelt in Schwanheim: Eine umfangreiche Kollektion von Landconchylien.

Von Geh. Rat Dr. Pagenstecher: Landconchylien von Sumba und Bali.

Vom Museum für Naturkunde (Berlin): Conchylien von Ostafrika.

B. Durch Kauf:

Von Krohn's Erben: Tridacna gigas aus dem indischen Ozean.

Vom Naturhistorischen Museum der Senckenberg'schen Gesellschaft: Eine Kollektion von Conchylien, zumeist von den Philippinen.

Für die **Arthropoden-Sammlung** erwarben wir:

A. An Geschenken:

Von A. von Hagen: Käfer von Ceylon.

Von Ferdinand Fuchs in Bornich: 25 Schmetterlinge von dort.

Von Rentner Heuser hier: zirka 40 Coleopteren von Ceylon.

Von Geh. San.-Rat Dr. A. Pagenstecher: Zahlreiche Schmetterlinge von den Sunda-Inseln.

Von J. Weiler in Bibundi (Kamerun): Coleoptoren und Larven derselben von Bibundi.

Von C. Berger: Wespenbauten von Gochas (D.-S.-W.-Afrika).

Von W. Roth: 300 Schmetterlinge und 50 präparierte Raupen aus Nassau.

Von Ed. Lampe: 3 Orthopteren aus dem Fermunttal.

Von Direktor Stricker in Biebrich: 1 Orthopteren aus Stefansort.

Von J. Weiler: 3 Orthopteren aus Bibundi.

Von A. von Hagen: Insekten verschiedener Ordnungen von Ceylon.

Vom Museum für Naturkunde in Berlin· Insekten verschiedener Ordnungen aus D.-O.-Afrika.

B. Durch Kauf:

Von Missionar Hoffmann: 27 Coleopteren von Stefansort in D.-N. Guinea.

Von Oberstleutnant Hoffmann: Mehrere Hundert Schmetterlinge aus Ost-Afrika.

Von W. Roth dahier: 1120 einheimische Schmetterlinge und 200 präparierte Raupen.

An Myriapoden und Arachnoideen erhielten wir:

Von Forstmeister Wendlandt: 1 Pseudoscopion, gefunden am Körper einer Stubenfliege.

Von Ed. Lampe: 1 Buthus bicolor, 2 Buthus occitanus von Nord-Afrika, 3 Centrurus gracilis von Zentral-Amerika.

Von A. von Hagen: Scolopender aus Pakhoi in China.

Von J. Weiler: 1 Scolopender, 1 Diplopode und 1 Damon medius var. johnstoni aus Bibundi.

Im Tausch:

Vom Naturhistorischen Museum in Basel: 16 Scorpione in 10 Arten und 3 Pedipalpen in 2 Arten.

Für die übrigen Klassen der niederen Tiere erhielten wir:

Von Frau Dr. Götz hier: Zahlreiche Crustaceen, 1 Seestern, 1 Seeigel, 1 Aphrodite aculeata und mehrere Gläser mit präparierten Tieren zu mikroskopischen Präparaten.

Von A. v. Hagen: Zwei Würmer von Pahhoi, China.

Von Apotheker A. Vigener: 1 Hirudo medicinalis von Meerphuhl bei Merzhausen.

Für die **mineralogische, geologische und Petrefakten-Sammlung**

A. Geschenke:

Von Oberförster Behlen: 1 Stück Kalkstein, 1 Stück Rotstein mit Glacialschrammen? von Mosbach.

Von Frau Dr. Götz: 1 Seeigel von Rügen.

Von Dr. L. Grünhut: 11 Nummern Mineralien vom Laacher See, Eifel und Umgebung von Wiesbaden.

Durch Prof. Ritterling: 1 Geweihfragment von Rangifer tarandus, gefunden am Landeshaus-Neubau.

B. Kauf:

Von Gebrüder Neumann: Ein Geweih von Alce latifrons von Mosbach.

Durch Miniker: 2 Stosszähne, 1 Schulterblatt, 1 Unterkiefer, 1 Atlas von Elephas spec., 1 Unterkiefer vom Pferd, 1 Geweihhälfte von Rangifer tarandus, 2 Schädel und Skelettfragmente von Arctomys bobac., 1 Schädel von Spermophilus, gefunden Sandgrube Waldstrasse.

Von Wagner: Conchylien von Flörsheim.

Von Ph. Zimmer: 1 Ulna von Elephas antiquus von der Waldstrasse.

Endlich schenkte Frau Dr. Götz eine Anzahl Gläser für Präparate.

Für die **botanische Sammlung** erhielten wir:

Von Herrn Vigener: Eine Partie seltener Pflanzen aus Deutschland, der Schweiz und Mexico.

Die unter der Obhut des Vorstandes stehende städtische meteorologische Station, in welcher Herr Lampe als Beobachter funktioniert, hat ihre Resultate für 1903 in unserem diesjährigen Jahrbuch ausführlich verzeichnet. Dieselben wurden auch im Rheinischen

Kurier, wie im Tagblatt veröffentlicht, und der physikalische Verein in Frankfurt erhielt die monatliche Angabe der Niederschläge für seinen Bericht. Wie in früheren Jahren wurde die Station auch in dem verflossenen vielfach zu Rate gezogen, sowohl von Behörden als von Privaten. Dem hiesigen Kurverein überliessen wir gleichwohl die Resultate der täglichen Beobachtungen behufs einer von diesem Verein beabsichtigten Veröffentlichung zu Kurzwecken.

Herr Lampe wurde von der Landwirtschaftskammer, welcher er ebenwohl seine Beobachtungen zur Verfügung stellt, veranlasst, an einem mehrwöchentlichen, in Berlin stattgehabten, meteorologischen Kursus teilzunehmen. —

Meine für heute beabsichtigten Mitteilungen sind zu Ende! Ich hoffe, Sie haben aus denselben entnehmen können, dass wir nach Kräften bestrebt gewesen sind, eine dem Aufstreben der Naturwissenschaften entsprechende Tätigkeit innerhalb unseres Vereins zu entfalten und unser Museum den Fortschritten derselben anzupassen. Wir sind überzeugt, Sie werden uns in der Folge Ihre freundliche Mitarbeit und Förderung nicht versagen!

Wenn auch, wie uns der Philosoph von Ephesus bereits vor Jahrtausenden lehrte, Alles dem Wandel unterworfen ist, Alles im Flusse ist und alles Bestehende sich in fortwährendem Werden und Geschehen bei den Menschen wie bei den Dingen löst, so lässt uns doch die durch die ruhige stete Arbeit der Vergangenheit gesicherte Gegenwart eine frohe Zukunft mit Sicherheit erhoffen!

Die Tierwelt des nördlichen Eismeeres.

Vortrag, gehalten beim Jahresfeste des Nassauischen Vereins für Naturkunde zu Wiesbaden am 11. Dezember 1904

von

Dr. Fritz Römer,
Kustos am Senckenbergischen Museum in Frankfurt a. M.

Wenn man vom hohen Norden hört oder liest, so denkt man dabei meist an ein unbewohntes, pflanzenloses und tierarmes Gebiet, das von ewigem Eis und Schnee bedeckt ist. Man kann sich nicht vorstellen, dass in einem Lande, dessen Oberfläche fast das ganze Jahr hindurch mit einer dicken Schneedecke überzogen ist, und dass in einem Meeresgebiet, welches fast ständig von schweren Eismassen blockiert ist, irgend welches Leben existieren kann.

Diese Vorstellung ist richtig, soweit sie das Fehlen des Menschen in den eigentlichen Polarländern betrifft. Denn die meisten arctischen Inseln, Spitzbergen, König Karlsland, Franz Josefsland und Novaja-Semja sind ohne jegliche Ansiedlungen. In dem weiten grossen Grönland, dessen Inneres ein einziges grosses Schneefeld bedeckt, finden wir einige menschliche Wohnplätze nur an der Westküste. Wohl haben einzelne Expeditionen und Jäger in den verschiedenen arctischen Gebieten überwintert, sei es, um wissenschaftliche Beobachtungen zu machen, oder der Jagd auf Eisbär, Polarfuchs und Walross zu obliegen; wohl haben fast alle an das Nordmeer grenzende Staaten Besiedelungsversuche der arctischen Inseln gemacht, die Norweger, die Russen und die Holländer bereits in der Mitte des 16. Jahrhunderts, aber von allen diesen Ansiedlungen finden wir heute nur noch traurige Überreste in Gestalt von zerfallenen Hütten, Grabkreuzen und Särgen, die aus dem hartgefrorenen steinigen Boden herausragen und die gebleichten Gebeine der unglücklichen Kolonisten enthalten.

Die ganze Unwirtlichkeit des hohen Nordens kennzeichnet am besten der Ausspruch jener holländischen Verbrecher, die zum Tode verurteilt waren, dann aber zur Deportation nach Spitzbergen begnadigt wurden. Sie erklärten, nachdem sie einen Winter in Nacht und Eis zugebracht hatten, sie wollten lieber in die Heimat zurückgebracht und dort hingerichtet werden, als im hohen Norden dem grausigen Tode des Erfrierens und Verhungerns preisgegeben sein.

Nicht ganz so richtig ist die Vorstellung, dass die Arctis ohne Pflanzenwuchs sei. Freilich erfreut kein Baum und kein Strauch das menschliche Auge in den Polarländern, denn alle jene Gebiete, selbst Island, liegen schon nördlich der Waldgrenze. Nur einen einzigen Baum giebt es nördlich dieser Grenze, die Betula nana, eine niedrige Birke, die am Boden kriecht und kaum noch ein Strauch genannt werden kann. Aber in dem milderen Teil der arctischen Länder, welche sich im Sommer des Einflusses des warmen Golfstromes zu erfreuen haben, finden wir in dieser kurzen eisfreien Zeit eine ganz hübsche Pflanzendecke. Von Anfang Mai bis Anfang September scheint die Sonne dort oben Tag und Nacht und so hat die Pflanzenwelt trotz der Kürze des Sommers viel Zeit zum Wachsen. Es ist erstaunlich wie schnell in Spitzbergen das Pflanzenleben erwacht, wenn erst die Polarsonne die Eisdecke hinweggetaut hat. Stellenweise trifft man einen üppigen Teppich mit bunter Blumenpracht, der an südlichere Lage erinnert. Hauptsächlich ist es ein niedrieger Mohn, Papaver nudicaule, verschiedene blau und violett blühende Saxifraga-Arten Ceratium, Stellaria und andere Vertreter aus unserer deutschen Flora, wie denn überhaupt die Pflanzenwelt Spitzbergens den Eindruck einer verarmten deutschen Flora macht. Aus Westspitzbergen sind im Ganzen noch etwa 120 Blütenpflanzen bekannt, in Ostspitzbergen sinkt diese Zahl schon erheblich und auf König-Karlsland kommen nur noch 6—8 phanerogame Pflanzen vor. Ausserdem treffen wir überall zahlreiche Moose, Flechten und Gräser, die sich in den geschützten Tälern zu dichten Rasendecken und grünen Matten entwickeln und den zahlreichen Renntieren, die auf Spitzbergen leben, sowie dem Moschusochsen, der Grönland bewohnt, Nahrung geben.

Mit der Erwähnung dieser Landtiere überzeugen wir uns schon, wie falsch die Ansicht ist, dass die Arctis ohne Tierleben sei. Und dies gilt nicht nur für das Land, sondern auch für das Meer.

Digitized by Google

Wohl ist die Tierwelt des warmen Südens und der Tropenmeere in ihrer Zusammensetzung der Arten bunter und mannigfaltiger, aber jene gewaltigen Tiermassen, die wir als Tierbrei oder Tierschwärme bezeichnen, sind die Kinder des hohen Nordens. Der Süden ist artenreich, der Norden dagegen individuenreich. Ich brauche dabei nur an einige bekannte Beispiele zu erinnern. Die Heringe, von denen Deutschland jährlich für über 30 Millionen Mark einführt, bevorzugen die kalten Strömungen. Die Wale, die grössten Tiere, die wir kennen, die eine Länge von 20—30 m erreichen, gegen die das grösste Landtier, der Elephant, nur ein Zwerg ist, kommen im hohen Norden vor. Wie nur allein das Wasser im Stande ist, solche Kolosse, deren Gewicht wir auf viele hunderte von Zentnern schätzen müssen, zu tragen — die Fortbewegung und Unterstützung dieser Lasten auf dem Lande würden wir uns gar nicht ausdenken können —, so ist auch allein das Meer im Stande, die gewaltigen Nahrungsquantitäten für diese Riesenleiber zu liefern. Die grössten Bartenwale, welche 20—30 m lang werden, sind keine eigentlichen Raubtiere, denn wenn sie vom Raube leben müssten, wären sie längst zu Grunde gegangen. Sie haben sich an eine andere Form der Nahrung angepasst, sie sind Planktonfresser geworden und nähren sich von den kleinen Krebsen, Tintenfischen, Flossenschnecken u. s. w., die sich an der Oberfläche des Meeres und in den tiefen Wasserschichten umhertreiben und meilenweit in dichtester Verteilung vorhanden sind. Ein Finnwal, den ich selbst miterlegte, hatte ca. 2 cbm Mageninhalt an kleinen roten Krebsen und daraus kann man sich ungefähr eine Vorstellung machen, welche Tiermengen zur Ernährung eines so kolossalen Seesäugers notwendig sind.

Die kleineren Wale, Delphine, Tümmler u. s. w. leben vom Raub. Sie fressen Fische oder auch kleinere Wale und Seehunde. Der Seehund lebt wiederum von Fischen, die Fische nähren sich von Krebsen und anderen kleineren Planktontieren. Ja selbst das grösste Landtier, das wir im Norden kennen, der Eisbär, den die Norweger als Beherrscher jener Gefilde sehr treffend »den Amtmann von Spitzbergen« nennen, ist indirekt von Plankton abhängig. Der Eisbär nährt sich von Seehunden, die Seehunde von Fischen, die Fische von kleinen Panktontieren u. s. w. und die Urnahrung, auf die wir schliesslich kommen, sind jene kleinen Urpflanzen, Algen und Diatomen, die wir erst bei 100—200 facher Vergrösserung wahrnehmen können, und die gerade in dem kalten Polarwasser in gewaltiger Fülle und in gleichmäfsiger

Dichte vorkommen. Im Plankton frisst sich alles gegenseitig, soweit die Körpergrösse dies zulässt.

Bei dieser Nahrungsfülle ist auch ein reiches Vogelleben auf allen arctischen Inseln zu finden. Bekannt sind ja die trefflichen Schilderungen Brehms von den Vogelbergen des Nordkaps, aber sie reichen nicht aus, um nur annähernd eine Vorstellung von dem gewaltigen Leben auf den Vogelbergen der Bäreninsel zu geben. Durch ihre günstige Lage in der Mitte zwischen Norwegen und Spitzbergen ist die Bäreninsel zu einer bevorzugten Station für die arctischen Vögel geworden.

Im Jahre 1898 unternahm ich gemeinsam mit dem Berliner Privatdozenten Dr. F. Schaudinn auf einem deutschen Fischdampfer eine zoologische Forschungsreise in das Nördliche Eismeer, Bäreninsel und Spitzbergen, und konnte so aus eigener Anschauung das reiche Tierleben jener Eisregion kennen lernen. Der heutige Vortrag gibt eine kurze Zusammenfassung unserer gemeinsamen Forschungsresultate.

Die Bäreninsel ist schon so mancher Expedition in Eis und Nebel verborgen geblieben, denn Nebel gehören in der Nähe der Bäreninsel zu den regelmäfsigen Begleitern der Nordpolfahrer und finden ihre Ursache in dem Zusammentreffen des von Südwest kommenden warmen Golfstromes mit dem von Nordosten sich ausbreitenden kalten Polarstrom. Auch unsere Überfahrt erfolgte bei Sturm und Nebel, so dass unsere Hoffnung, diesem gefährlichen Eiland einen Besuch abstatten zu können, äusserst gering war, obwohl schon bald zahlreiche Vorboten dieser ersten Station des Eismeeres bei unserm Schiff sich einstellten. Zuerst waren es nur einige Sturmvögel, dann gesellten sich die Möven zu ihnen und schliesslich umschwirrten ganze Trupps von Alken und Lummen unser Schiff und aus der Ferne ertönte das Geschrei und Gekrächze der Inselbewohner zu uns herüber. Aber plötzlich wurde die Luft klar und die gefürchtete Bäreninsel, von der Polarsonne rosig beleuchtet, lag gänzlich eisfrei vor uns. Wir konnten in einer Entfernung von 800 m ankern und hatten nun reichlich Gelegenheit dieses Felseneiland mit seinem einzig dastehenden Vogelleben während eines dreitägigen Aufenthaltes gründlich zu studieren.

Die Bäreninsel, von ihrem Endecker Barents nach einem bei seinem ersten Besuch im Jahre 1596 dort erlegten, riesengrossen Eisbären »hat beyren Eilandt« benannt, verdient heute ihren Namen nicht

Digitized by Google

mehr mit vollem Recht, da sich nur noch im Winter ein Bär gelegenlich hierher verirren kann, wenn durch das Eis die Verbindung mit Spitzbergen hergestellt ist. Die Bäreninsel ist ein unwirtliches Felseneiland, das sich tafelförmig aus dem Meere erhebt; fast ringsumher fallen seine Küsten mit 100—250 m hohen Wänden steil zum Meere ab. Der Südhang wird nur von zwei grösseren Kuppen überragt, dem westlichen etwa 400 m hohen Vogelberg und dem östlichen bis über 500 m sich erhebenden Elendberg. Unser Ankerplatz lag in dem gegen Nord- und Westwinde geschützten Südhafen. Hier an der Südwestseite zeigt die Küste die phantastischste Konfiguration, hier hat das Meer seine nagende Tätigkeit am gründlichsten vollführt und zahlreiche Höhlen, grottenartige Hallen und Gewölbe in die senkrechten Felswände gewaschen; Schutthalden und Trümmerhaufen zeugen von den gewaltigen Einstürzen der unterspülten, überhängenden Vorsprünge; abgesprengte, hochragende Felsnadeln stehen wie riesige einsame Wächter vor der Küste und erinnern an unser heimatliches Helgoland.

Diese wilde Scenerie ist das Paradies der Vögel, welche schon bei unserer Anfahrt die Nähe der Insel verkündet hatten. Hier erblicken sie zu tausenden das Licht der Welt, hier geniessen sie ihre Liebes- und Elternfreuden, hier erziehen sie ihre Jungen und finden ihre Ruhestätte, wenn der Tod herannaht. Nicht Tausende, nein Millionen suchen alljährlich, wenn die Sonne die kalte Polarnacht verscheucht, durch Eis, Sturm und Nebel, von unwiderstehlichem Drang getrieben diese Stätte ihrer Geburt wieder auf, zu der schon viele Generationen ihrer Vorfahren gewandert sind.

Die Süd- und Westabhänge des Vogelberges auf der Bäreninsel sind wohl die reichsten Brutstätten arctischer Vögel, die überhaupt im Spitzbergengebiet gefunden werden; die unermesslichen Massen derselben lassen auch nicht im entferntesten eine Schätzung ihrer Zahl zu. Der Vergleich mit Bienen- und Mückenschwärmen, welchen die Schilderer arctischer Vogelberge so gerne gebrauchen, um eine Vorstellung der Menge zu geben, genügt nicht. Hier müssen nicht Beispiele aus dem Tierleben, sondern aus der anorganischen Welt herbei gezogen werden. Schnee- und Hagelfälle, Sturmessausen und Lawinenstürze sind bessere Vergleichsobjekte! Die beste Schilderung geben die einfachen, kurzen Worte Fabers, des grössten Meisters unter den arctischen Vogelbiologen, die keine Übertreibung enthalten, wenn er sagt: die Vögel verbergen die Sonne, wenn sie auffliegen, sie bedecken die Felsen,

wenn sie sitzen, sie übertönen das Donnern der Brandung, wenn sie schreien, sie färben die Felsen weiss, wenn sie brüten.«

Schier unerschöpflich erschienen uns die Gründe des Vogelberges. Wir fuhren mit dem Boot unter seinen steilen Abhängen dahin und feuerten einen Schreckschuss nach dem andern ab, aber immer wieder löste sich eine neue Vogellawine vom Berge und stürzte sausend ins Meer und die Felsen schienen trotzdem ebenso bevölkert wie zuvor, weil immer neue Scharen aus den Spalten, Löchern und Ritzen hervorkrochen.

Während nun die meisten Vogelberge in Spitzbergen eine mehr gleichartige Bevölkerung aufweisen, indem nur wenige nahe verwandte Arten auf ihnen brüten, sind die Bewohner der Bäreninsel eine recht gemischte Gesellschaft. Während unseres Aufenthaltes hatten wir reichlich Gelegenheit das Leben und Treiben der einzelnen Arten kennen zu lernen und ich möchte daher die einzelnen Rangklassen dieses ungeheuren Vogelstaates hier kurz Revue passieren lassen.

Die Proletarier, die das Haupt-Kontingent der Felsenbewohner stellen, sind die Alken und die Lummen, Vertreter der Gattungen Alca und Uria. Sie müssen mit den kleinsten und engsten Wohnungen, den schmalsten Vorsprüngen, Ritzen und Spalten zufrieden sein und haben nicht einmal die Mittel zu einem einfachen Nest für ihr einziges unbeholfenes Junge, sondern legen ihr Ei auf den kahlen Felsen. Nähert man sich aus der Ferne mit einem Boot, einem der prachtvollen gewölbten Felsendome, so erinnert das ganze Bild, welches sich einem darbietet, an eine Riesenapotheke. Wie dort die weissen Salbentöpfe in Reih und Glied dicht gedrängt alle Borde und Regale bedecken, so sitzen hier die Alken und die Lummen auf allen Vorsprüngen, Rändern, Gesimsen und Erkern, von den untersten, von der Brandung umtosten Klippen bis hinauf zum überhängenden Felsenfach in »drangvoll fürchterlicher Enge«. Alle wenden hoch aufgerichtet ihre volle leuchtend weisse Unterseite dem Meere zu, jederzeit bereit, sich in das Wasser zu stürzen, wenn Gefahr droht.

Etwas abseits von diesen gewöhnlichen Mitbürgern des Vogelstaates hält sich der philiströse Papageientaucher auf, Marmon arcticus, der als Vertreter des weniger zahlreichen Mittelstandes gelten kann. Er brütet im Grunde der feuchten Felsenhöhlen und Grotten auf Gesimsen und Vorsprüngen und ist der Komiker unter den arctischen

Vögeln, nicht allein wegen seines schnurrigen Aussehens, sondern auch wegen seines lächerlichen Gebahrens. Der abenteuerliche grosse Kopf ist fortwährend in lebhafter Bewegung und in geschäftlicher Tätigkeit und macht den Eindruck, als wenn er fortwährend lebhaft mit sich selber debattierte. Er karrikatiert den zerstreuten Gelehrten.

Zu diesen fünf Tauchern gesellen sich dann noch einige Möven, als die Aristokraten des Vogelberges. Die Stummelmöve, Rissa tridactyla, welche auf den schönsten und breitesten Gesimsen ihre hochgetürmten weichen Moosnester baut. Der Tyrann der Felsenhöhle ist die grosse sog. Bürgermeistermöve, Larus glaucus, die sich mit ihren grossen Tangnestern recht breit macht. Die zahlreichen Gewölle, welche an den Nistplätzen umherlagern, gaben gewissermaſsen Fressprotokolle ab und zeigten uns, dass der Tyrann unter den jüngeren und schwächeren Mitbürgern des Vogelstaates arg gewütet hatte. Aus einzelnen Ballen ragten ganze Flügel und Beine von kleineren Mövenarten, aus anderen ganze Krebspanzer und Krebsscheeren hervor. Alle diese gewaltigen Vogelmassen sind, soweit sie nicht wie die Bürgermeistermöve vom Raube leben, Planktonfischer, d. h. sie nähren sich von dem, was das Meer ihnen bietet.

Auch im Spitzbergengebiet haben wir ein reiches Vogelleben angetroffen. Die Fülle des Vogellebens auf allen den kleinen, Spitzbergen umlagernden Inseln bildet ein würdiges Seitenstück zu dem Felsenleben auf der Bäreninsel. Doch stehen diese Brutplätze in einem gewissen Gegensatze zu den Vogelbergen der Bäreninsel. Die Vogelberge sind steile Felsen mit Lummen und Möven als Charaktertieren, die Vogelholme sind kleine flache Inseln mit Enten und Gänsen als Hauptbewohnern. Während auf den ersteren die Vögel vertikal übereinander sitzen, sind sie auf letzteren horizontal nebeneinander ausgebreitet.

Auch alle diese Enten und Gänse suchen ihre hauptsächlichste Nahrung in dem Bereich des Meeres. Von den Möven, die das Spitzbergengebiet bevölkern, ist besonders die Elfenbeinmöve, Gavia alba, zu nennen, deren Gefieder stets in schönster Reinheit prangt. Sie hat sich im Sommer an eine besondere Art der Nahrung angepasst, welche mit einer Gepflogenheit der arctischen Jäger zusammenhängt, die erlegten Eisbären, Seehunde und Walrosse auf der Eisscholle abzubalgen und den Kadaver dort liegen zu lassen. Sie sind Fleisch- und Aasfresser geworden. Von der Elfenbeinmöve kann man sagen, dass sie im Spitz-

bergengebiet überall und nirgends zu finden ist. Für gewöhnlich wird man sich vergeblich nach ihnen umschauen, sobald aber irgend ein Tier geschossen ist, oder sobald man sich nur anschickt, einen Jagdausflug zu machen, dann kommen sie von allen Seiten in Scharen herbei und sitzen beim Abbalgen des Jagdtieres rings um die Richtstätte und zanken sich um die Beute, die sie noch gar nicht besitzen. Und wenn man ihnen ab und zu einen Brocken hinwirft, dann stürzt sich die ganze Schar mit lautem Geschrei und gierigem Gezänke darüber her. Kehrt man nach einigen Tagen zu einem solchen Schlachtopfer zurück, dann findet man nur noch das nackte Skelett. Von der Häufigkeit der Elfenbeinmöven im Spitzbergengebiet möge folgendes Beispiel einen Begriff machen. Wir hatten weit hinten in einer Bucht einen Eisbären erlegt und mussten nun das blutige Fell mehrere Kilometer weit über den Schnee der vereisten Bucht zu unserem Boot schleifen, eine lange blutige Spur hinter uns lassend. Wenn man sich umsah, dann war diese ganze rote Strasse dicht besetzt mit Elfenbeinmöven, welche gierig den blutigen Schnee frassen.

Trotz dieser Häufigkeit der Elfenbeinmöven sind nur 6 mal Eier derselben gefunden worden. Letztere zählen zu den grössten Seltenheiten und das grosse britische Museum in London besitzt nur drei Eier von der Elfenbeinmöve. Die günstigen Eisverhältnisse des Jahres 1898, die uns ganz wider Erwarten nicht nur ein Erreichen, sondern auch ein Umfahren und Durchqueren der Abelinsel, der östlichsten Insel des König Karlslandes, ermöglichten, liessen uns auch in den Besitz zahlreicher Exemplare dieses bis dahin so kostbaren Sammlungsobjektes gelangen. Mitten auf der Abelinsel in der Nähe einer Schneefläche, an deren Rand sich einige Schmelzwasserteiche gebildet hatten, sassen auf 700—800 qm Brutfläche viele hundert Elfenbeinmöven dicht bei einander. Die meisten hatten ihre Eier auf die kahle Erde gelegt, einzelne hatten alte Eiderentennester benutzt, oder das Material derselben zu einer kunstlosen Unterlage verwertet. Trotzdem die eigentliche Brutzeit — es war anfangs August — schon überschritten war, konnten wir noch mehrere Dutzend der Eier sammeln und zahlreiche Nest- und Dunenjunge konservieren.

Zahlreiche Seeschwalben, S t e r n a m a c r u r a, bevölkerten zwischen den Elfenbeinmöven die Insel und erhoben sich bei unserer Ankunft mit ohrenbetäubendem Lärm in die Lüfte. Auch alle diese gefiederten Bewohner nähren sich in der Hauptsache von Meerestieren.

Damit sind wir zurückgekehrt zu den gewaltigen Tiermengen des Wassers, die in ihrer Zusammensetzung und in ihren Beziehungen zu einander noch viel interessantere Probleme bieten als die Bewohner der Lüfte.

Unter den Meeresorganismen unterscheiden wir nach der Lebensweise und dem Aufenthalt zwei Hauptgruppen oder Lebensbezirke: Das Benthos und das Plankton. Zum Benthos (τὸ βένθος, der Boden des Meeres) zählen wir alle Tiere und Pflanzen, die am Grunde des Meeres leben, sowohl festsitzend wie freier Ortsbewegung fähig, kriechend, laufend und schwimmend, denn auch alle schlechten Schwimmer, wie grosse Krebse, Plattfische u. s. w. sind an den Boden des Meeres gebunden. Unter Plankton (πλανγκτός, umherirrend) versteht man alles das, was im Meere treibt, und zwar sowohl an der Oberfläche, wie in den tieferen Wasserschichten. Die vornehmlichsten und schönsten Vertreter des Planktons sind die Quallen, die gleich schwimmenden Blumenstöcken freischwimmend leben. Aber auch alle anderen Tiergruppen sind an der Zusammensetzung des Planktons beteiligt, sogar alle am Boden festgewachsenen Tiere, wie Korallen und Schwämme, sind in der frühesten Jugend planktonisch. Sie führen als Larven ein freies, ungebundenes Leben und kehren erst, wenn sie eine bestimmte Grösse erreicht haben, zum Substrat zurück, um hier festzuwachsen.

Beide Tiergruppen, Plankton und Benthos, stehen im Spitzbergengebiet in innigem Konnex und haben ausserordentlich interessante Beziehungen zu den Meeresströmungen. Um diese zu erklären, muss man sich die Konfiguration der Spitzbergischen Küsten etwas näher ansehen.

Die West- und Ostküste Spitzbergens weisen grosse Unterschiede auf. In die Westküste schneiden zahlreiche Buchten und Fjorde, die sich alle wieder in sekundäre Buchten und Arme gabeln. Die Westküste Spitzbergens zeigt ähnlich wie die Küste Norwegens Fjordcharakter. Doch ist dabei auf einen wichtigen Unterschied dieser Meeresbuchten gegenüber denen Norwegens hinzuweisen, der für das Tierleben von Wichtigkeit ist. Während in Norwegen, dem eigentlichen Lande der Fjorde, die Tiefe in den Buchten sehr gross, meist grösser als die Tiefe des Meeres draussen vor der Küste, und der Boden steinig ist, sind die Buchten Westspitzbergens ausserordentlich flach und schlammig. Die gewaltigen Gletscher in dem Hintergrunde der Buchten, die zahlreichen Schneebäche, die aus dem Inneren kommen,

Digitized by Google

und die Schmelzwasser, die jeden Sommer von den Bergen stürzen, führen dem Meeresboden ununterbrochen Gesteinstrümmer und Schlamm zu und arbeiten so an der Verflachung der Fjorde. Die meisten Tiefen an der Westküste liegen über 200 m. Nur an wenigen Stellen trifft man Tiefen bis zu 400 m und erst 20—40 Meilen vom Lande entfernt fällt diese flache Terrasse in die Tiefe der Grönlandsee ab. Im Gegensatz zu dem Fjordcharakter der Westseite kann man in Ostspitzbergen von einem Strassencharakter sprechen. Ostspitzbergen wird von einigen grösseren Inseln gebildet, die wiederum von einem Kranz zahlloser Inselchen und Eilande umlagert werden. Durch dieses ganze Inselgewirr zieht ein Labyrinth von schmalen und breiten Strassen, die von einer rapiden Gezeitenströmung durcheilt werden. Dieselbe fegt allen Schlamm hinweg, der Boden der Strassen ist daher steinig und die Tiefe ist noch geringer als an der Westseite. Zu diesen topographischen Differenzen gesellen sich noch andere, für das Tierleben wichtigere, besonders hydrographische, die durch die Meeresströmungen bedingt werden.

Bekanntlich treffen in diesen Meeresteilen zwei entgegengesetzte Strömungen zusammen, der von Südwesten aufsteigende warme Golfstrom und der von Nordosten kommende kalte Polarstrom. Die ersten Ausläufer dieser Strömungen treffen sich schon bei der Bäreninsel. Dort macht der Golfstrom die Süd- und Westseite viel früher eisfrei als die Ostküste und daher haben sich auch die vielen Vögel an den Südabhängen angesiedelt, denn hier sind sie nicht nur gegen die kalten Nordwinde geschützt, sondern hier bereitet ihnen der Golfstrom im Frühling auch zuerst die Tafel. Vor allen Dingen aber schiebt sich Spitzbergen als eigentliches Bollwerk zwischen diese feindlichen Strömungen. Feindlich sind sie deshalb zu nennen, weil sie nicht nur eine verschiedene Temperatur — der Golfstrom hat warmes Wasser, der Polarstrom kaltes Wasser —, sondern auch einen verschiedenen Salzgehalt — der Golfstrom ist salzreicher, der Polarstrom salzärmer — und eine verschiedene Planktonfauna haben. Der Golfstrom steigt an der Westküste Spitzbergens auf, woraus sich das mildere Klima an der Westseite und die im Frühjahr schon zeitlich eintretende Eisfreiheit erklärt und schiebt sich im Norden allmählich, wie Nansen nachgewiesen hat, unter den leichteren Polarstrom. Die Westküste und die Nordwestküste Spitzbergens sind also ausgezeichnet durch ihren Golfstromcharakter. Ganz anders die Ostküste, welche das eigentliche Mischgebiet dieser Strömungen ist. Hier im Osten ist das Meer so

flach, dass die beiden nicht nur verschieden temperierten, sondern auch durch das spezifische Gewicht ihres Wassers unterschiedenen Ströme sich nicht vertikal gliedern können, sondern sich mischen müssen, wobei die Gezeitenströmung, welche die vielen Strassen des Ostens durcheilt und welche alle sechs Stunden umsetzt, nach Kräften mithilft. Beide Strömungen steigen aus bedeutender Tiefe in entgegengesetzter Richtung auf das Plateau der flachen Spitzbergensee und prallen hier unvermittelt aufeinander. Die Grenzen dieses Mischgebietes in Ostspitzbergen sind in den einzelnen Jahren verschieden, weil der Golfstrom nicht immer in gleicher Stärke nach Norden zieht und daher den Polarstrom in verschiedener Breite trifft. Dieselben dürften aber den 73. Breitegrad im Süden und den 80. im Norden nur selten überschreiten.

Beide Strömungen haben nun, wie schon erwähnt, eine verschiedene, für sie charakteristische Planktonfauna. Die Planktonfauna ist aber die Nahrung der Bodentiere, namentlich aller festgewachsenen Organismen, die nicht auf Nahrungssuche ausgehen können, sondern auf den Segen angewiesen sind, der ihnen in lebenden und toten Planktontieren von oben kommt. Während nun der Golfstrom im Westen Spitzbergens langsam aufsteigt, sterben mit der allmählichen Abnahme seiner Temperatur auch alle diejenigen Tiere, die gegen die Abkühlung empfindlich sind, und nur wenige euryterme Formen bleiben übrig. Unsere Planktonuntersuchungen haben bewiesen, dass die Zahl der absterbenden Organismen an der Westküste nicht gross ist, wir müssen daher den Meeresboden der West- und Nordküste, soweit die Nahrung vom Plankton geliefert wird, als nahrungsarm bezeichnen.

Das Gegenteil findet sich im Osten. Der Polarstrom ist reich an Mikroorganismen, besonders herrschen von den pflanzlichen die Diatomeen vor, die ihre enorme Vegetation der Aussüssung des Polarmeeres durch die riesigen sibirischen Strömungen und durch das Abschmelzen des Eises verdanken. Der Salzgehalt, an den die Polarstromtiere angepasst sind, ist geringer als der des Golfstromes. Wenn nun beide Ströme unvermittelt aufeinander stossen und schnell durch einander gebracht werden, so sterben nicht nur alle Tiere beider Strömungen, welche Temperaturveränderungen nicht vertragen können, es sterben auch alle Organismen, die gegen eine Änderung des Salzgehaltes empfindlich sind. Dazu kommt, dass der Polarstrom sehr viel reicher an Planktonorganismen ist. Unsere Planktonfänge haben bewiesen, dass im Osten Spitzbergens und der Bäreninsel fortwährend ein dichter Regen von

Digitized by Google

Planktonleichen zu Boden sinkt, und damit den dort lebenden Organismen ein Überfluss an Nahrung zuführt.

Diese Verschiedenheit der Lebensbedingungen, die durch ein Zusammenwirken der verschiedenen geologischen, hydrographischen und biologischen Verhältnisse bedingt wird, dürfte es bewirkt haben, dass die Gesamtfauna des Meeresbodens an der Ostseite Spitzbergens einen anderen Charakter angenommen hat als im Westen. Die Fänge des Westens waren alle sehr viel ärmer an Arten und auch an Individuen, was sich ja leicht durch die eben auseinander gesetzte Verschiedenheit der Nahrungsverhältnisse erklären lässt. Besonders auffallend ist im Westen das Überwiegen der freibeweglichen Formen, während im Osten die festsitzenden Organismen vorherrschen. Die Charaktertiere der westlichen Meeresteile sind die Echinodermen, die mit allen ihren Klassen, Seesternen, Seeigeln, Schlangensternen, in so überwiegender Masse vorhanden sind, dass alle anderen Organismen dagegen in den Hintergrund treten. Besonders aber waren es die Schlangensterne, welche in fabelhaft reicher Entwickelung gefunden wurden. Nächst den Echinodermen fiel uns der Pantopodenreichtum dieses Gebietes auf. Die Coelenteraten hingegen sind nur mit wenigen Arten und Individuen vorhanden. Selbst die Welt der kleinsten Organismen, der Foraminiferen, ist hier von einer seltenen Armut, ein direkter Beweis für den Mangel an organischem Nährmaterial, insbesondere an Diatomeen.

Gerade das Gegenteil fanden wir auf den Stationen der Ostseite. Hier treten die Echinodermen ganz in den Hintergrund, obwohl sie natürlich nicht vollständig fehlen, wie hier häufigere Organismen auf der Westseite. Die festsitzenden Tiergruppen, Balaniden, Ascidien, Spongien, herrschen vor und besiedeln in den Strassen alle Felsen und grösseren Steine. Die flacheren felsigen Partien werden von grossen Seerosen-Gesellschaften bevölkert, während die Weichkorallen die tieferen Rinnen bevorzugen. Die Charaktertiere aber, welche der ganzen Fauna des Ostens den Stempel aufdrücken und in geradezu fabelhafter Entwickelung gefunden werden, sind die Hydroiden und Bryozoen. So dicht sind die Rasen, welche von diesen Organismen an manchen Stellen gebildet werden, dass das schwere Schleppnetz sich nicht bis zum Boden hindurch arbeiten kann, und nur Tiere, aber kaum eine Grundprobe mit herauf bringt. Eine Erklärung für das Überwiegen der festsitzenden Formen dürfte in den mannigfaltigen Strömungen, welche dieses

Digitized by Google

Gebiet der Strassen durchziehen, zu suchen sein. Die festsitzenden Formen sind in dem stark bewegten Wasser im Kampf um die Nahrung besser ausgerüstet und widerstandsfähiger als die freibeweglichen, die stets Gefahr laufen von der Strömung fortgespült zu werden, sie müssen sich daher unter den Schutz der ersteren stellen und sich ihnen anpassen, wenn sie überhaupt hier leben wollen. Da aber die festsitzenden Tiere den Regen der Tierleichen, der von oben kommt, zuerst empfangen, indem sie der Strömung zum Trotz sich hoch über den Boden erheben und mit ihren reich verästelten Kolonien der Nahrung gewissermafsen entgegen wachsen, so können sie von den freilebenden Tieren niemals überwuchert werden, weil diese in der Tiefe zwischen ihnen Schutz suchen müssen, um nicht vom Strome fortgerissen zu werden und mit den Brosamen sich zu begnügen haben, die ihnen von den festsitzenden Tieren übrig gelassen werden. Dass die Strömung in der Tat für das Vorhandensein der festsitzenden Formen verantwortlich zu machen ist, wird dadurch bewiesen, dass die grössten Anhäufungen sich an den Stellen finden, wo die grösste Strömung herrscht. Dies ist namentlich in den engsten Strassen der Fall, die von einer rapiden Gezeitenströmung, alle sechs Stunden umsetzend, durcheilt werden, welche nicht nur frisches Wasser (Sauerstoffzufuhr), sondern auch neue Nahrung bringt. An diesen Stellen haben wir die reichsten Fänge zu verzeichnen gehabt. So war z. B. einmal unser Schleppnetz mit 29 Arten von Bryozoen von einer einzigen kleinen Stelle gefüllt, fast ein Viertel der von ganz Spitzbergen bekannten Moostier-Arten (121 Arten).

Dass auch die Foraminiferenfauna sich hier im Osten viel reicher entfaltet als an der Westküste, ist leicht verständlich, weil der Polarstrom eine grosse Fülle von Diatomeen, die Hauptnahrung dieser Organismen, mit sich führt, die bei der Mischung mit dem Golfstrom in diesem Gebiet rasch absterben und zu Boden sinken. In der Gruppe der Foraminiferen sind nur wenig festsitzende Arten bekannt. Es ist nun von besonderem Interesse, dass die Vorherrschaft der festsitzenden Formen in Ostspitzbergen sich sogar auf die Foraminiferen erstreckt. Wir fanden grosse Kolonien der festsitzenden Dendrophrya und Astrorhiza arborescens geradezu rasenbildend in den Strassen dieses Gebietes. Die übrigen Bewohner des Meeresbodens, insbesondere die Würmer, Krebse und Weichtiere, zeigen nicht so durchgreifende Unterschiede in Bezug auf ihre Verteilung im Osten und Westen. Sie sind mehr gleichmäfsig verteilt. Am reichsten sind, wie in allen

arctischen Meeren, die Krebse vertreten, unter diesen besonders die Amphipoden und Isopoden. Arm dagegen ist das ganze Spitzbergengebiet an Fischen, was schon alle früheren Besucher desselben übereinstimmend betont haben.

Bezüglich der vertikalen Verbreitung der Meerestiere liegen die Verhältnisse im arctischen Gebiet etwas anders wie in den Meeren der gemäfsigten und der heissen Zone. Das Licht, dessen Eindringen für die Pflanzenvegetation, die wiederum verschiedenen Tieren Nahrung und Wohnung gibt, so ausserordentlich wichtig ist, wird hier in der Arctis durch die schweren und meist mit Schnee bedeckten Eismassen, sowie durch das von den Diatomeen trüb gefärbte Polarwasser am Eindringen gehindert. Während in den Tropenmeeren das Licht bis über 200 m Tiefe Wirkung für die Pflanzenwelt hat und in Spuren noch bis 400 m nachweisbar ist, scheint in der Arctis die Lichtwirkung schon bei 100 m aufzuhören. Denn hier erlischt schon das pflanzliche, assimilierende Leben.

Die Makrophyten, von denen die Laminarien und Corallinen die Charakterpflanzen der Spitzbergischen Flachsee sind, haben sich trotz der starken Eisdecke, der langen Winternacht und der niederen Temperatur sehr reich und in kräftigen Individuen entwickelt. Sie gehen bis etwa 80 m Tiefe. Die Grünalgen dagegen treten ganz zurück, wohl weil sie gegen die Assimilationsstörungen am empfindlichsten sind, und sich nicht an die schwache Beleuchtung anpassen können. Sie finden sich nur spärlich und in verkümmerten Exemplaren. Auch die Kalkalgen, die auf Sand und Schlammboden nicht wachsen können, sondern Steine oder Felsen brauchen, um sich anzuheften, sind im Westen viel spärlicher entwickelt als im Osten. Ihr reichste Entfaltung haben sie auch in den Strassen Ostpitzbergens, wo die reissenden Strömungen die Felsen von allem Sand und Schlamm reinfegen. In grössere Tiefe gehen nur noch einige Rotalgen. Die Hauptmasse der Pflanzen wird in Tiefen von über 100 m von den Mikrophyten gebildet, unter denen die Diatomeen die erste Stelle einnehmen.

Die Brandungszone oder der auftauchende Gürtel d. h. der Rand der Küste, der bei der Ebbe und Flut blosgelegt wird, ist in arctischen Meeren arm an Pflanzen und Tieren, nicht nur weil die Organismen dem Erfrieren ausgesetzt sind, sondern auch weil die treibenden Eisschollen und die strandenden Eisberge, welche von der Brandung und der Gezeitgeströmung an dem Ufer fortwährend hin- und hergeschoben werden,

durch das Abreiben des Bodens jedes Leben verhindern. Bis zu einer Tiefe von 6—8 m findet sich in Spitzbergen nur ganz spärliches Tier- und Pflanzenleben.

Eine weitere Eigentümlichkeit der Spitzbergischen Flachsee, welche mit den Strömungen zusammenhängt, ist die auffallende Tatsache, dass unmittelbar vor den Abbrüchen grosser Gletscher, deren abgestossene Eisberge das Meer aufwühlen und den Boden mit Schlamm und Steinen bedecken, ein enormer Reichtum von Bodentieren zu finden ist. Der Grund hierfür dürfte in der üppigen Diatomeenvegetation zu suchen sein, welche sich hier in dem salzärmeren und kälteren Wasser an der Schmelzzone des Eises entwickeln. Eine dritte ausserordentlich charakteristische Erscheinung der Spitzbergensee ist die Nester- oder Schwarmbildung. Die meisten Bodentiere trifft man an einzelnen Stellen in grossen Klumpen oder Haufen vereinigt, ganze Kolonien von Individuen einer Art treten plötzlich auf engbegrenztem Bezirk auf, während sie in nicht weiter Entfernung garnicht oder nur vereinzelt gefunden werden. Dieses hängt mit der Brutpflege zusammen, welche sich bei den meisten arctischen Bodentieren zum Zwecke der besseren Arterhaltung unter den sehr wechselnden Lebensbedingungen am Boden und an der Oberfläche des Meeres ausgebildet hat. Viele Tiere, die in den südlichen Meeren freischwimmende Larven produzieren, welche das Plankton bevölkern und durch ihre Wanderungen mit den Strömungen eine gleichmäfsige Verteilung der Arten bewirken, behalten in der Arctis ihre Jungen in besonderen Bruträumen bei sich. Das Leben der zarten Larvenformen würde zwischen den Treibeisschollen grossen Schädigungen ausgesetzt sein. Die jungen Tiere bleiben daher bei der Mutter, bis sie selbst ganz entwickelt und ernährungsfähig sind; sie können sich dann nicht mehr weit entfernen und mit den Strömungen fortgeführt werden, sondern siedeln sich in der Nähe des Muttertieres an und so entstehen die grösseren Gesellschaften und Kolonien der näheren Blutsverwandtschaften, die überall in diesem Gebiet gefunden werden. Brutpflege ist aus der Arctis bekannt bei Echinodermen, Seerosen, vielen Krebsen, Würmern und Ascidien, und auch gerade diese Tiergruppen sind es, die zur Nesterbildung neigen. Eine weitere Erscheinung ist auch die auffällige Grösse, welche manche Tierarten in der Arctis erreichen. Foraminiferen, Hydroiden, Crinoiden, Lucernarien, erreichen die doppelten Dimensionen wie in den südlichen Meeren. Die Ursache hierfür ist nun nicht nur die Gleichartigkeit und Dichtigkeit

der Nahrung während des ganzen Jahres, sondern auch die geringen Temperaturschwankungen, die im Eismeere vorherrschen und welche dem Gedeihen der Tiere viel wichtiger zu sein scheinen, als hohe Wärme. Damit hängt auch die Fülle der arctischen Tiere, der Individuenreichtum, zusammen. Wie gewaltig diese Ansammlungen sein können, möge folgendes Beispiel zeigen. Auf der zwischen Hoffnungsinsel und Bäreninsel gelegenen Spitzbergenbank, deren auf der Karte verzeichneter Sand- und Shellgrund und die geringe Meerestiefe, welche kaum 60 m beträgt, ein für die Kurrenfischerei geeignetes Terrain zu sein schien, wie denn auch der Fischreichtum der Spitzbergenbank von den Fischern mehrfach gerühmt worden ist, liessen wir das grosse Grundschleppnetz zu Boden. Nach einer Stunde Schleppzeit war der grosse Netzsack schon bis zum Rande voll. Die ganze Schiffsmannschaft musste zum Überholen des Netzes aufgeboten werden, doch bestand der Fang nicht aus den erhofften Fischen, sondern aus vielen Zentnern von Seegurken, Cucumaria frondosa. Nur wenige grössere Dorsche und einige Balanidenkolonien waren dazwischen.

Nun noch einige Worte über die arctische Tiefseefauna, die bis zum Jahre 1898 nicht bekannt war. Bekanntlich hat Nansen auf seiner Fahrt mit der Framm in dem Eismeere nördlich von Franz-Josephland und Spitzbergen eine Tiefe von fast 4000 m festgestellt. Nansen konnte, als er mit seinem Schiff im Eise festsass, keine Proben von den Bodentieren heraufbringen. Er hat aber die Vermutung ausgesprochen, dass es sich hier um ein abgeschlossenes Polarbecken, ein eigentliches arctisches Tief, handele, welches nicht mit der grossen Tiefe des atlantischen Ozeans zusammenhinge, sondern durch eine Brücke flacheren Wassers, die zwischen Spitzbergen und Grönland hinzieht, abgeschieden sei. Zur genauen Begründung und Klarlegung dieser Ansicht waren Proben aus der Bodenfauna dieser arctischen Tiefe unbedingt notwendig. Daher war es unser Wunsch und unser Bestreben, möglichst weit nach Norden in das Eis vorzudringen, um mit Schleppnetzen in dieser Tiefe oder wenigstens am Rande derselben arbeiten zu können. Der erste Versuch anfangs Juli scheiterte bereits auf 80° 48′ N. Br. in der Nähe der Rossinsel an der Undurchdringbarkeit schwerer Packeismassen. Mitte August konnten wir nach der erfolgreichen Fahrt um Nordostland, die bisher nur einmal im Jahre 1863 von Norden her gemacht und von Süden her gegen das Eis überhaupt noch nicht geglückt war, bis auf 81° 32′ N. Br. vordringen und wir befanden uns hier über einer Tiefe

Digitized by Google

von 1000 und 1100 m am Rande der arctischen Rinne, der wir zu Ehren des kühnen Polarfahrers den Namen »Nansenrinne« beigelegt haben. Die Schleppnetzzüge am Abhang der Nansenrinne ergaben eine von dem übrigen Spitzbergengebiet ganz abweichende Fauna. Die ersten Vertreter derselben erhielten wir durch einen glücklichen Zufall im grossen Planktonnetz, welches, zu Vertikalfängen bis in die Nähe des Meeresbodens herabgelassen, wider Erwarten auf Grund geraten war und in riesigen Schlammmengen prachtvoll erhaltene Bodentiere zu Tage förderte, weil die Eisscholle, an welcher der Dampfer befestigt lag, während des Arbeitens auf flacheres Wasser getrieben war. Hier lebt eine echte Tiefseetierwelt, wie sie bisher aus der Arctis noch nicht bekannt war. Nur wenige Vertreter der Spitzbergenschen Flachwasserfauna scheinen in diese Tiefe hinabzusteigen. Die Charakterformen dieser Tierwelt sind die Schwämme, die aber nur durch typische Tiefwasserformen vertreten sind. Hexactinelliden und Tetraxonier sind hier in solchen Mengen vorhanden, dass sie an der Bildung des Meeresbodens in erheblicher Weise teilnehmen. An allen vier Stationen, die wir hier zwischen den drängenden Treibeismassen, in harter, Tag und Nacht dauernder Arbeit und in eisiger, schneidender Luft machen konnten, zeigten die Grundproben dieselbe Zusammensetzung, was die Vermutung rechtfertigt, dass weite Strecken dieses Gebietes dieselbe Bodenbeschaffenheit aufweisen. Der feine blaue Schlick, aus dem die Grundproben bestanden, war arm an Steinen und zeigte eine sehr gleichartige Zusammensetzung. Er war dicht erfüllt mit Schwammnadeln, die meist von abgestorbenen Hexactinelliden und Textraxoniern, weniger von Monaxoniern herrührten. Diese Kiesennadeln bildeten ein feines dichtes Filzwerk, in dessen Maschen der feine Schlamm suspendiert war; beide Materialien zusammen bildeten eine federnde, elastische Unterlage. Wenn man den Schlamm auf dem Sieb ausspülte, so blieb etwa als ein Drittel des Gesamtvolumens der Grundprobe eine weiss glänzende Schicht der schönsten Glaswolle übrig, die nur aus Schwammnadeln bestand. Alle festsitzenden Organismen zeigten auf diesen Stationen dass sie in ähnlicher Weise an diesen Boden angepasst und vor dem Einsinken in denselben geschützt sind. Schwämme, die ganz verschiedenen Gattungen angehören, erhalten dadurch ein konformes Aussehen. Diese Anpassung besteht bei den Schwämmen in der Bildung dicker, kolbiger, verästelter Ausläufer an der Basis, bei den Alcyonaceen, Pennatuliden u. s. w. in blasigen Anschwellungen. Mit diesen Einrichtungen sind

die Schlickbewohner in dem Glasgerüst von Schwammnadeln verankert, sie schwimmen gewissermafsen mit diesen aufgeblähten Bojen auf dem feinen Mud.

Ausser den Spongien sind die Foraminiferen besonders reich vertreten, von denen die grossen sandschaligen Arten, die in der Spitzbergensee gar nicht gefunden werden, vorherrschen. Auch sie zeigen schöne Anpassungserscheinungen an das Bewohnen dieser weichen Unterlage, z. B. hat die weichschalige Stortosphaera, die in Norwegen kugelige Gestalt zeigt, hier die Gestalt einer flachen Scheibe angenommen; am Rande der Tiefe fanden wir alle Übergänge zwischen diesen beiden Formen. Die hartschalige Saccamina, die weniger anpassungsfähig ist, fehlt hier.

Nansens Idee, dass das tiefe Polarbecken ein abgeschlossenes Binnenmeer ist, würde eine Stütze erhalten, wenn der spezifische Charakter dieser Tiefseefauna nachgewiesen wäre. Die Hexactinelliden, die alle neuen Gattungen angehören, scheinen zunächst dafür zu sprechen. Doch muss man dabei berücksichtigen, dass Hexactinelliden bisher nur bis zum 54. Grade N. Br. bekannt waren. So darf es nicht Wunder nehmen, dass die fast 30 Breitegrade weiter nördlich erbeuteten Formen neuen Gattungen angehören. Die übrige Tierwelt zeigt in allen Gruppen eine starke Übereinstimmung mit der Tiefseefauna des atlantischen Ozeans und das spricht für eine Kommunikation der beiden Tiefen. Von den Schlangensternen fanden sich vier Arten in dieser Tiefe, die in Spitzbergen und Norwegen weit verbreitet sind. Unter den Moostierchen, von denen die Station 41 zehn Arten, die Station 42 sechs Arten lieferte, befanden sich nur zwei eigentliche Tiefseearten und auch die Alcyonaceen, Decapoden, Asteriden u. s. w. aus 1000 m Tiefe bestanden hauptsächlich aus Arten, die auch aus dem übrigen arctischen Gebiet bekannt sind. Daraus geht schon zur Genüge hervor, dass eine Verbindung zwischen den grossen Tiefen des Atlantischen Ozeans und der arctischen Nansenrinne vorhanden sein muss.

Auch in dem arctischen Plankton schlummern grössere tiergeographische Probleme, die ich hier noch mit kurzen Worten streifen möchte. Die Beziehungen des Planktons zu den Meeresströmungen, die in dem Vortrag mehrfach erwähnt wurden und uns den Schlüssel für das Vorhandensein der Nahrungsfülle und den damit zusammenhängenden Reichtum an Bodentieren in Ostspitzbergen lieferten, sind erst seit

Digitized by Google

dem Jahre 1889 bekannt. Alfred Walter, der mit W. Kükenthal zusammen im Jahre 1889 die Bremerexpedition nach Ostspitzbergen unternahm, veröffentlichte einen kleinen Aufsatz »Die Quallen als Strömungsweiser«, in dem er auf die Bedeutung gewisser pelagisch lebender Organismen für die Erkennung des Strombildes hinwies. Walter sagte sich, dass in einem Meeresabschnitt, dessen Oberflächentemperaturen und Salzgehalt durch die ständig wechselnden Treibeismassen stetigen Schwankungen unterworfen sind, Messungen allein zur Erkennung und Beurteilung eines Meeresstromes und seiner Herkunft nicht ausreichen. Er glaubte in den Planktonorganismen, namentlich in den Quallen, bessere Kontrollobjekte gefunden zu haben. Diese kleine, aber äusserst anregende Schrift A. Walters liess auch uns die Notwendigkeit möglichst vieler zusammenhängender Planktonfänge erkennen. Walters Anregung erfuhr noch eine erhebliche Erweiterung durch zwei weitere Fragen der arctischen Tiergeographie, die »Cirkumpolarität« und die »Bipolarität«.

Die Cirkumpolarität stellt die Frage, ob in dem ganzen arctischen Gebiet, dessen Lebensbedingungen ja ziemlich gleichmäfsige sind, auch die Verbreitung und Verteilung der einzelnen Tierarten eine gleichmäfsige ist. Auch für die Lösung dieser Frage war eine möglichst ausgiebige Erforschung des ganzen Spitzbergenarchipels von Wichtigkeit.

Die Bipolarität beschäftigt sich mit den Konvergenzerscheinungen, welche der Tierwelt des Nordpolargebietes mit derjenigen des Südpolargebietes eigentümlich sind. Diese Frage, welche für die Bodenfauna von Pfeffer, Murray und Ortmann bereits in mehreren Schriften diskutiert worden war, und die für ihre Erklärung auf die Fauna einer früheren Erdperiode zurückgreifen, wurde von Chun auch auf die Planktonfauna ausgedehnt. Chun wies im Jahre 1897 auf die Beziehungen zwischen dem arctischen und antarctischen Plankton hin, und erklärte die Konvergenzerscheinungen, die zwischen beiden Faunengebieten bestehen, als den Ausdruck eines heute noch in tieferen Wasserschichten bestehenden Zusammenhanges. Wie an der Oberfläche aus dem Tropengebiet warme Strömungen nach beiden Polen hin verlaufen, so ziehen auch in der Tiefe kalte Strömungen entgegengesetzt von den Polen in die Tropenzone. Damit ist die Möglichkeit gegeben, dass an kaltes Wasser gewöhnte Organismen oder ihre Larven durch diese kalten Tiefenströme ausgetauscht werden.

Digitized by Google

Alle diese Fragen, die hier nur kurz gestreift werden können, gaben die Veranlassung, in der Umgebung des Spitzbergischen Inselkomplexes an möglichst zahlreichen Stationen mit Planktonnetzen und Schleppnetzen zu arbeiten. Dank der günstigen Eisverhältnisse gelang es uns, allein in der Umgebung von Spitzbergen über 50 Schleppnetzstationen und über 80 Planktonstationen zu legen, die ein reiches Material zu Tage förderten. Die genauere Durchforschung dieser Ausbeute beschäftigt über 70 Spezialkollegen auf eine Reihe von Jahren.

Aus der kurzen Erwähnung der tiergeographischen Probleme ersehen Sie, dass es bei solchen zoologischen Expeditionen nicht nur darauf ankommt möglichst viele Tiere zu sammeln, zu konservieren und heimzubringen, sondern dass man mit diesen Arbeiten auch grössere allgemeinere Gesichtspunkte schon während der Reise verbinden muss. Sie ersehen auch daraus, dass ausser der ökonomischen Bedeutung der arctischen Tierwelt auch eine hohe wissenschaftliche Bedeutung zukommt. Freilich ist die ökonomische die wichtigere: als Nahrungsquelle für die Tierwelt. Denn, wie wir gesehen haben, sitzen alle Tiere, die grossen Walrosse, die mächtigen Riesenleiber der Wale, die vielen Tausende von Seehunden und die vielen Millionen von Vögeln, ja selbst das grösste Landraubtier, der Eisbär, direkt oder indirekt an der Tafel des Meeres und diese Tafel ist ihnen allen ständig und reichlich gedeckt.

Verzeichnis der Mitglieder

des

Nassauischen Vereins für Naturkunde (E. V.)

im November 1905.*)

I. Vorstand.

Herr Geh. Sanitätsrat Dr. Arnold Pagenstecher, Direktor.
« Geh. Regierungsrat Professor Dr. Heinrich Fresenius, Stellvertreter.
« Apotheker A. Vigener.
« Rentner Dr. L. Dreyer.
« Garteninspektor Dr. L. Cavet.
« Professor Dr. Wilhelm Fresenius.
« Dozent Dr. Grünhut, Schriftführer.
« Oberlehrer Dr. Kadesch.

II. Ehrenmitglieder.

Herr Dr. Erlenmeyer, Professor, in Aschaffenburg.
« Graf zu Eulenburg, Ministerpräsident a. D., in Berlin.
« Dr. Haeckel, Professor, in Jena.
« Dr. L. v. Heyden, Professor, Königl. Major a. D., Frankfurt a. M.
« Dr. W. Kobelt, Professor, Arzt in Schwanheim.
« Dr. v. Kölliker, Professor, Exz., in Würzburg.
« Dr. Wentzel, Ober-Präsident, Hannover.

---

*) Um Mitteilung vorgekommener Änderungen im Personenstand wird freundlichst gebeten.

III. Korrespondierende Mitglieder.

Herr C. Berger, Missionar in Gochas, Deutsch-Süd-West-Afrika.
« Dr. O. Böttger, Professor, in Frankfurt a. M.
« Dr. Buddeberg, Rektor, in Nassau a. Lahn.
« Dr. v. Canstein, Königl. Ökonomierat und General-Sekretär, in Berlin.
« Dr. Ludw. Döderlein, Professor der Zoologie, in Strassburg.
« Freudenberg, Phil., General-Konsul, in Colombo.
« Dr. B. Hagen, Hofrat, in Frankfurt a. M.
« Ernst Herborn, Bergdirektor, in Sydney.
« Dr. Hueppe, Professor der Hygiene, in Prag.
« Dr. L. Kaiser, Provinzialschulrat, in Cassel.
« Dr. Kayser, Professor der Geologie, in Marburg.
« Dr. F. Kinkelin, Professor, in Frankfurt a. M.
« Dr. Knoblauch, August, prakt. Arzt, in Frankfurt a. M.
« Dr. Karl Kraepelin, Professor, Direktor des Naturhistorischen Museums, in Hamburg.
« Prof. Kulczynski, W., k. k. Gymnasiallehrer, Krakau.
« Dr. K. Lampert, Professor, Oberstudienrat, Direktor des Kgl. Naturalien-Kabinets, in Stuttgart.
« Dr. H. Lenz, Professor, Direktor des Naturhistorischen Museums, in Lübeck.
« Dr. C. List, in Oldenburg.
« Dr. Ludwig, Professor, in Bonn.
« Dr. Reichenbach, Professor, in Frankfurt a. M.
« v. Schönfeldt, Oberst z. D., in Eisenach (Villa Wartburg).
« Dr. A. Seitz, Direktor des Zoologischen Gartens, in Frankfurt a. M.
« Siebert, Direktor des Palmengartens, in Frankfurt a. M.
« P. T. C. Snellen, in Rotterdam.
« Dr. Thomae, Direktor der höh. Handels- und Fortbildungsschule in Elberfeld.
« Justus Weiler, Bibundi, Kamerun, Deutsch-Westafrika.

IV. Ordentliche Mitglieder.

A. Wohnhaft in Wiesbaden.

Herr **Albert**, H., Kommerzienrat.
« **Albrecht**, Dr. med., prakt. Arzt.
« **Altdorfer**, Dr. med., Sanitätsrat.
« **Amson**, A., Dr. med., prakt. Arzt.
« **Aronstein**, Dr. med., prakt. Arzt.

Digitized by Google

Herr **Baer**, S., Bank-Vorstand.
« Bartling, Ed., Kommerzienrat.
« Bartmann, G., Fischerei-Direktor.
« Beckel, W., Weinhändler.
« Berger, L., Magistrats-Sekretär.
« Berlé, Ferd., Dr., Bankier.
« Becker, Dr. med., Sanitätsrat.
« Bender, E., Dr. med., prakt. Arzt.
« Bergmann, J. F., Verlagsbuchhändler.
« Bischof, Professor Dr., Chemiker.
« Boettcher, Dr. med., prakt. Arzt.
« Bohne, Geh. Rechnungsrat.
« Borggreve, Professor Dr., Oberforstmeister.
« Brauneck, Dr., Geh. Sanitätsrat.
« Bresgen, Dr. med., Sanitätsrat.
« Buntebarth, Rentner.

« **Caesar**, Geh. Reg.-Rat.
« Caspari II., W., Lehrer.
« Cavet, Dr., Königl. Garteninspektor.
« Chelius, Georg, Rentner.
« Clouth, Dr. med., Sanitätsrat.
« Coester, Dr. med., prakt. Arzt.
« Conrady, Dr., Geh. Sanitätsrat.
« Cuntz, Wilhelm, Dr. med., prakt. Arzt, Sanitätsrat.
« Cuntz, Friedrich, Dr. med., prakt. Arzt.
« Cuntz, Adolf, Rentner.
« Czapski, A., Dr., Chemiker.

« **Deneke**, Ludwig, Rentner.
« Doms, Leo, Rentner.
« Dreyer, L., Dr. phil., Rentner.
« Dünschmann, Dr. med., prakt. Arzt.
« Dünkelberg, Dr. Professor, Geh. Reg.-Rat.

« **Ebel**, Adolf, Dr. phil.
« Eichmann, Kaufmann.
« Elgershausen, Luitpold, Rentner.

Herr **Florschütz**, Dr., Sanitätsrat.
« Frank, Dr., Prof., Kreisassistenzarzt.

Herr Fresenius, H., Dr., Prof., Geh. Reg.-Rat.
« Fresenius, W., Dr., Professor.
« Freytag, O., Rentner, Ober-Leut. a. D.
« Fuchs, F., Dr. med., Frauenarzt.
« Fuchs, A., Direktor a. D., Privatier.
« Funcke, prakt. Zahnarzt.

« Gallhof, J., Apotheker.
« Geissler, Apotheker.
« Gessert, Th., Rentner.
« Gleitsmann, Dr. med., Medizinalrat, Kgl. Kreisarzt.
Frau Goetz, Ellinor, Dr.
Herr Groschwitz, C., Buchbinder.
« Grünhut, Dr., Dozent am chem. Laboratorium von Fresenius.
« Güll, J., Gymnasial-Lehrer.
« Gygas, Dr. med., Oberstabsarzt a. D.

« Hackenbruch, Dr. med., prakt. Arzt.
« Hagemann, Dr. phil., Archivar.
« Halbertsma, H., Direktor der Licht- und Wasserwerke.
« Hammacher, G., Rentner.
« Hecker, Ewald, Dr. med., prakt. Arzt.
« Heimerdinger, M., Hof-Juwelier.
« Hensel, C., Buchhändler.
« Herold, Dr. phil., Rentner.
« Herrfahrdt, Oberstleutnant z. D.
« Hertz, H., Rentner.
« Hertz, R., Badhausbesitzer.
« Hess, Bürgermeister.
« Hessenberg, G., Rentner.
« Heydrich, Rentner.
« Heyelmann, G., Kaufmann.
« Hintz, Dr. phil., Professor.
« Hiort, Buchbinder.
« Hirsch, Franz, Schlosser.
« Honigmann, Dr. med., prakt. Arzt.
« v. Hunteln, F. W., Rentner.

« v. Ibell, Dr., Ober-Bürgermeister.
« Jordan, G., Lehrer.

Digitized by Google

Herr **K**adesch, Dr., Oberlehrer.
« Kalle, F., Professor.
« Kessler, Landesbank-Direktor.
« Kiesel, Dr. phil.
« Klärner, Carl, Lehrer.
« Knauer, F., Dr. med.
« Kobbe, F., Kaufmann.
« Koch, G., Dr. med., Hofrat.
« Koch, Kommerzienrat.
« Köhler, Alban, Dr. med., prakt. Arzt.
« Körner, Beigeordneter.
« Kugel, Apotheker.

« **L**ampe, Ed., Kustos des Naturhist. Museums.
« Lande, Dr. med., prakt. Arzt.
« Landow, Dr. med., prakt. Arzt.
« Laquer, Dr. med., prakt. Arzt.
« Lautz, Professor.
« Leich, L., Apotheker.
« Leo, Rentner.
« Levi, Carl, Buchhändler.
« Leyendecker, Professor.
« Lindholm, W. A., Kaufmann.
« Lossen, Dr. phil., Rentner.
« Lugenbühl, Dr. med., prakt. Arzt.

« **M**ahlinger, Dr. phil., Oberlehrer.
« Marburg, F., Rentner.
« Mayer, J., Dr., Apotheker.
« Maus, W., Postsekretär.
« Meyer, G., Dr., prakt. Arzt.
« Möhle, Fritz, Dr., Lehrer a. d. höh. Mädchenschule.
« Müller, H., Schulinspektor.

« **N**euendorff, August, Rentner.
« Neuendorff, W., Badewirt.
« v. Niessen, Max, Dr., prakt. Arzt.
« Nolte, R. F., Rentner.

Oberrealschule.
Herr Opitz, Bruno, Kaufmann.

Herr **Pagenstecher**, Arnold, Dr. med., Geh. Sanitätsrat.
« Pagenstecher, H., Dr., Prof., Geh. Sanitätsrat, Augenarzt.
« Pagenstecher, Ernst, Dr., prakt. Arzt.
« Pfeiffer, Emil, Dr. med., Geh. Sanitätsrat.
« Plessner, Dr. med., prakt. Arzt.
« Pröbsting, A., Dr. med., prakt. Arzt.

« **Quadflieg**, J., Apotheker.

« **Ramdohr**, Dr. med., prakt. Arzt.
« Reusch, H., Direktionsmitglied der Nass. Landesbank.
« Ricker, Dr. med., Geh. Sanitätsrat.
« Ricker jun., Dr., prakt. Arzt.
« Ritter, C., Buchdrucker.
« Roemer, H., Buchhändler.
« Romeiss, Otto, Dr., Justizrat, Rechtsanwalt.
« Roth, Apotheker, Rentner.
« Roth, W., Hühneraugen-Operateur.
« Rudloff, Dr. med., prakt. Arzt.
« Rübsamen, Carl, Kaufmann.

« **Sartorius**, Landeshauptmann a. D.
« Scheele, Dr., Geh. Sanitätsrat.
« Schellenberg, Hof-Buchdruckereibesitzer.
« Schellenberg, Dr. med., prakt. Arzt.
« Schild, W., Kaufmann.
« Schleines, Buchhändler.
« Schnabel, Rentner.
« Schreiber, Geh. Regierungsrat.
« Schubert, Max, Dr. med., prakt. Arzt.
« Schulte, Rentner.
« Schultz, Arthur, Dr. med.
« Schweisguth, H., Rentner.
« Seelig, Hofbüchsenmacher.
« Seip, Gymnasiallehrer.
« Seligsohn, L., Dr., Rechtsanwalt.
« Siebert, Gg., Professor.
« Spieseke, Dr., Oberstabsarzt a. D.
« Staffel, Dr. med., prakt. Arzt.
« Stamm, Aug., Kaufmann.
« Stein, A., Lehrer.
« Stoss, Apotheker.
« Strecker, Dr. med., prakt. Arzt.
« Strempel, Apotheker.

Herr **T**etzlaff, Dr. phil., Chemiker.
« Thönges, H., Dr., Justizrat.
« Touton, Dr. med., prakt. Arzt.

« **V**igener, A., Apotheker.
« Vigener, J., Dr., prakt. Arzt.
« Vogelsberger, Oberingenieur.
« Voigt, Dr. med., Sanitätsrat.

« **W**achter, L., Rentner.
« Wagemann, H., Weinhändler.
« Wehmer, Dr., prakt. Arzt und Frauenarzt.
« Weiler, Ingenieur, Rentner.
« Weintraud, Professor, Dr. med., Oberarzt.
« Westberg, Kais. Russ. Hofrat.
« Westphalen, Geh. Regierungsrat.
« Winter, Kgl. niederl. Oberstleutnant a. D.
« Winter, Ernst, Baurat.
« Witkowski, Dr. med., prakt. Arzt.

« **Z**ais, W., Dr. jur., Rechtsanwalt.
« Ziegler, H., Rentner.

B. Ausserhalb Wiesbaden (im Regierungsbezirk).

« **B**eck, Dr., Rheinhütte in Biebrich a. Rh.
« Behlen, H., kgl. Oberförster, Haiger.

« **C**hrist, Prof., Dr. phil., Geisenheim a. Rh.

« **D**yckerhoff, R., Fabrikant, in Biebrich a. Rh.

« **E**sau, Realschuldirektor, in Biedenkopf.

« **F**reundlich, Dr., Biebrich a. Rh.
« Frickhöffer, Dr. med., Hofrat, in Langenschwalbach.

« **G**iebeler, W., Hauptmann a. D., Montabaur.
Gräfl. v. d. Gröbensche Rentei, Vertr. Schwank, Major a. D., Nassau.

Digitized by Google

Herr **H**aas, Rudolph, Hüttenbesitzer, zu Neuhoffnungshütte bei Herborn.
« Hannappel, J., Dr. med., Schlangenbad.
« Hilf, Geh. Justizrat, in Limburg a. d. Lahn.

« **K**eller, Ad., in Frankfurt-Bockenheim.
« Klau, Direktor des Progymnasiums Limburg a. d. Lahn.
« Klas, Pfarrer, in Burgschwalbach.
« Künzler, L., in Freiendiez.

« **L**eonhard, Christ., Lehrer a. D., Eltville a Rh.
« Linkenbach, Generaldirektor, in Ems.
« Lotichius, Eduard, Dr., in St. Goarshausen.
« Lüstner, Dr. phil., Geisenheim a. Rh.

« **M**ilani, A., Dr., Kgl. Oberförster, in Eltville a. Rh.
« Müller, Prof. Dr., Georg (Institut Hofmann), Institutsvorsteher, in St. Goarshausen.

« **N**ievergelt, R., Chemiker, Biebrich a. Rh.

« **O**ppermann, Dr., Reallehrer, in Frankfurt a. M.

» **P**assavant, Fabrikant, Michelbach.
« Peters, Dr., Fabrikbesitzer, Schierstein.

Real-Schule, in Biebrich a. Rh.
Real-Schule, in Geisenheim a. Rh.

« **S**chlegel, C. W., Reallehrer, St. Goarshausen.
« Schöndorf, Fr., stud. geol., Sonnenberg.
« Seibel, Postverwalter, Nastätten.
« Speck, Dr. med., Sanitätsrat, in Dillenburg.
« Sturm, Ed., Weinhändler, in Rüdesheim.

« **V**öll, Chr., Lehrer, in Biebrich a. Rh.

« **W**endlandt, Kgl. Forstmeister, St. Goarshausen.
« Wortmann, Prof. Dr., in Geisenheim a. Rh.
« Winter, Lithograph, Frankfurt a. M.

Digitized by Google

C. Ausserhalb des Regierungsbezirks Wiesbaden.

Herr **A**bels, A., Schriftsteller, in Cöln.
« Alefeld, Dr. phil., in Darmstadt.

« **B**astelberger, Dr. med., in Würzburg.
Bibliothek, Königl., in Berlin.

Herr **F**uchs, A., Dr., Geologe, in Berlin.
« Fuchs, Ferd., in Nürnberg.

« **G**eisenheyner, L., Oberlehrer, in Kreuznach.

« **L**eppla, Dr., Landesgeologe, Berlin N. 4. Invalidenstr. 44.

« **M**aurer, Fr., Rentner, in Darmstadt.

« **N**atermann, C., Rentner, in Hannov. Münden.

Oberbergamt, Königliches, in Bonn.

Herr **P**reiss, Paul, Eisenbahnbeamter, in Ludwigshafen a. Rh.

« **S**chuster, Wilh., Pfarrer, Gonsenheim bei Mainz.
« Steffen, Apotheker, in Friedrichsthal bei Saarbrücken.

II.

Abhandlungen.

Digitized by Google

DAS ALTER UND DIE LAGERUNG

DES

WESTERWÄLDER BIMSSANDES

UND

SEIN RHEINISCHER URSPRUNG.

VON

H. BEHLEN,
HAIGER.

Inhalt:

Seite

A. Der Westerwälder Bimssand 5

B. Der Bimssand des Laacher See-Gebietes 18

C. Rückblick auf den Westerwälder Bimssand und neue Beobachtungen . 38

Digitized by Google

Literaturverzeichnis.

(1789) 1902 Becher, J. Ph.: Mineralgische Beschreibung der Oranien-Nassauischen Lande. 2. Aufl. Dillenburg 1902.

1831 Stifft, C. E.: Geognostische Beschreibung des Herzogtums Nassau. Wiesbaden.

1847 v. Oeynhausen, C.: Erläuterungen zur geognostisch-orographischen Karte der Umgebung des Laacher Sees. Berlin.

1851 Schäffer, Fr. R.: Die Bimssteinkörner bei Marburg in Hessen und deren Abstammung aus Vulkanen der Eifel. Inaug.-Dissert. Marburg.

1863 v. Dechen, H.: Geognostische Beschreibung des Laacher Sees und seiner vulkanischen Umgebung, in der Verhandl. d. naturhist. Vereins f. Rheinland und Westfalen Jahrg. 1883, S. 249 f, (auch als besonderes Werk erschienen unter dem Titel: Geognostischer Führer zum Laacher See. Bonn 1864.)

1878 Riemann, W.: Beschreibung des Bergreviers Wetzlar. Bonn.

1878 Henrich, F.: Vorträge über Geologie. Wiesbaden.

1879 v. Könen, A.: Mitteilung in den Sitzungsberichten der Gesellsch. z. Beförd. d. gesamten Naturwissenschaften zu Marburg. Heft Nr. 2 (März) S. 21 f.

1879 Wenckenbach, Fr.: Beschreibung des Bergreviers Weilburg. Bonn.

1879 Blenke, R.: Der Laacher See und seine vulkanische Umgebung im Neuwieder Gymnasialprogramm.

1881 v. Dechen, H.: Über Bimsstein im Westerwald in der Ztschr. d. deutsch. geolog. Gesellschatt. XXXIII. Bd., Berlin, S. 442 f.

1882 Angelbis, G.: Über die Bimssteine des Westerwaldes im Jahrbuch d. Kgl. Preuss. geol. Landesanstalt und Bergakademie für das Jahr 1881. Berlin, S. 393 f.

1882 Sandberger, F.: Über Bimsstein-Gesteine des Westerwaldes in der Ztschr. d. d. g. Ges. XXXIV. Bd., S 146 f.

1882 Sandberger, F.: Das Alter der Bimsstein-Gesteine des Westerwaldes und der Lahngegend. Das. S. 806 f.

1883 Angelbis, G.: Das Alter der Westerwälder Bimssteine im Jahrbuch d. K. Pr. g. L. u. B. für das Jahr 1882. Berlin, S. 1 f.

1883 Angelbis, G.: Über die Entstehung des Neuwieder Beckens. Das. S. 10 f.

1883 Liebering, W.: Beschreibung des Bergreviers Coblenz I. Bonn.

1884 v. Dechen, H.: Erläuterungen zur geolog. Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen. Geolog. u. Paläontolog. Übersicht. Bonn, S. 563 f.

Digitized by Google

1885 Frohwein, E.: Beschreibung des Bergreviers Dillenburg. Bonn.
1886 Brauns, R.: Bimssteine auf primärer Lagerstätte von Görzhausen bei Marburg in der Ztschr. d. d. g. Ges. XXXVIII. Bd., S. 234 f.
1888 Schaaffhausen, H.: Die vorgeschichtliche Ansiedelung in Andernach in den Jahrbüchern des Vereins von Altertumsfreunden im Rheinlande Heft LXXXVI. Bonn, S. 1 f.
1893 Könen, C.: Gefässkunde. Bonn.
1896 Könen, C.: Über die Art der Niederlage und die Zeitfolge der postdiluvialen vulkanischen Auswurfmassen bei Andernach in den Sitzungsberichten der Niederrhein. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde zu Bonn. Sitzung v. 3. II. 1896.
1898 Könen, C.: Über die Bedeutung und Zeitstellung vulkanisch verschütteter Bäume und niedriger Pflanzen im Neuwieder Becken. Das. Sitzung v. 10. I. 1898.
1900 Könen, C.: Die Fundumstände und naturwissenschaftliche Bedeutung von Tierresten. Das. Sitzung v. 11. VI. 1900.
1900 Könen, C.: Über die Zeitstellung der Urmitzer Befestigungsanlagen. Das. Sitzung v. 2. 7. 1900.
1900 Könen, C.: Funde paläolithischer Steingeräte und deren Bedeutung für die Entwickelungsgeschichte des Rheintales. Das., Sitzung v. 13. I. 1902.
1902 Soldan, W.: Niederlassung aus der Hallstattzeit bei Neuhäusel im Westerwald in den Annalen des Vereins für Nass. Altertumskunde und Geschichtsforschung 32. Bd., 1901. Wiesbaden, S. 145 f.
1903—4 Soldan, W.: Desgl. (Nachtrag) das., 33. Bd., 1902—1903. Wiesbaden, S. 35 f.

Vorbemerkung.

Veranlassung zu dieser Schrift hat gegeben, dass die seit 1881 von Angelbis schlecht begründete Ansicht vom inländischen tertiären Ursprung des Westerwälder Bimssandes (angeblich Braunkohlenformation) selbst bei v. Dechen und nach und nach auch sonst die frühere m. E. richtige von dem ganz neuen postlössischen Ursprung aus dem Laacher Seegebiet und von der Identität der rheinischen und Westerwälder Bimssande verdrängte und dass es dem Verfasser neuerdings gelang, ein für das diluvial-alluviale Alter und den rheinischen Ursprung und die primäre Lagerung des Westerwälder Bimssandes entscheidendes Vorkommnis ans Licht zu ziehen.

Die Literatur ist mit den Jahreszahlen des Erscheinens als Stichwörtern angeführt.

Digitized by Google

A. Der Westerwälder Bimssand.

Noch im Jahre 1847 war, wie ich v. Dechen 1881, S. 445, entnehme, Fr. Sandberger, der Ansicht, der Westerwälder Bimssand sei im Gebiet des Westerwaldes entstanden. 1848 hatte jedoch Sandberger in einem Brief vom 30. 6. an C. v. Leonhardt seine Ansicht dahin geändert, dass der Ursprung dieser Massen nur im Gebiete der rheinischen Vulkane zu suchen sei. Dieser Ansicht hatte sich früher v. Dechen 1863 angeschlossen. Die bis 1831 bekannten Vorkommnisse auf dem Westerwald führt Stifft auf, nachdem auch J. T. Becher 1789, S. 171/2, 2. Aufl. 1902, S. 9[1]), einiger derselben erwähnt hatte. Die Stifft'schen Aufzählungen sind in der v. Dechen'schen Arbeit 1881, S. 442 f., wieder abgedruckt. Es ergibt sich aus dieser Zusammenstellung, dass die Bimssande alle oder fast alle in ganz oberflächlicher Lage vorkommen und am meisten verbreitet sind gegen den Rhein hin und da auch ihre grösste Mächtigkeit erreichen. Von nicht oberflächlichen Lagerungen wird nur eine erwähnt, Stifft 1831, S. 394, und v. Dechen 1881, S. 444, die hinter der Ahler (Ahlener) Hütte (im unteren Lahntale), wo das feste Gestein zunächst von einem 3—4 m starken Lehmlager und dieses von abwechselnden Sandschichten bedeckt wird. Der weisse Sand besteht aus kleinen abgerundeten Bimssteinkörnern. Oben im Feld werden bisweilen Stücke in der Grösse einer Faust bis zu einem Kinderkopf beim Pflügen gefunden. Die schwarzen Schichten bestehn aus gleichfalls abgerundeten glänzenden Körnchen, darunter viel Magnetit. Eben solcher Sand findet sich am Abhange über Vallendar. **Die ältere Ansicht.**

Die vor 1851 bekannten, am weitesten nach Osten gelegenen Bimssandvorkommnisse im Westerwald waren nordwärts (die Gegend von Enspel) über 20 Stunden, südwärts (im Lahntal, Gladbach bei Weyer[2])), noch viel weiter von den rheinischen Vulkanen entfernt.

Im Jahre 1851 hat nun Fr. R. Schäffer unsere Anschauungen über die Verbreitung des Bimssandes nach Osten hin sehr erweitert. **Schäffer 1851.**

[1]) Von den von Becher aufgeführten Vorkommnissen kann ich das am Hirschberger Wald s. w. Herborn nicht finden. Ich finde an dieser Stelle nur weit verbreitete Verwitterungssande von Grünstein und Schalstein; auch eine Umfrage in der Umgebung blieb erfolglos.

[2]) Ich habe später von einem aus Weyer gebürtigen Herrn erfahren, dass die ganze Umgegend dort stellenweise mit Bimssand bedeckt sei, der als Mauersand in kleinen Gruben im Feld und Wald ausgebeutet würde.

Schäffer fand den Bimssand weithin im Lahntal und zwar auf sekundärer und nicht oberflächlicher Lagerstelle verbreitet. Bei dem Bahnbau der Strecke Frankfurt—Kassel fand sich in den Bodeneinschnitten längs der Bahn zwischen Kirchheim und Lollar an vielen Stellen Bimssand in verschieden mächtigen, jedoch im ganzen in dünnen, höchstens 1' dicken Lagen unter und zwischen verschieden mächtigen Alluvial-Lehm- oder Ton- und Sandlagern von $^{1}/_{2}$—6' Stärke. Auch von Cölbe lahnaufwärts, an der Michelbacher Mühle, ist an einer durch die Wirkung des Wassers entblössten Uferstelle der Lahn ein Lager bekannt. Schäffer betont, dass diese Vorkommnisse sekundärer Natur seien. Primär ist nach ihm der Bimssand mindestens bis zur Lahnquelle durch die Luft und zwar durch heftige Weststürme von seinem Ursprung, den Laacher Vulkanen, aus verbreitet worden. Als Auswurfskrater glaubt Schäffer mit v. Oeynhausen (s. u.) den Krufter Ofen annehmen zu sollen. Schäffer S. 46: ». . . so mussten die Bimssteinkörner doch mindestens bis in die Nähe der Lahnquelle durch die Luft fortgetragen worden sein, also doch bis zu einer Stelle, die eine ziemliche Strecke östlicher liegt, als die oben erwähnte östliche Grenzlinie (Büdingen [Enspel] bei Alpenrod im Westerwald und Gladbader Hof bei Villmar a. d. Lahn) für die Niederfälle des rheinischen Bimssteins aus der Luft.« Auffallenderweise scheint Schäffer für die Vorkommnisse im Flussgebiet der Ohm, nach Kirchhain zu, der einfacheren Erklärung eine andere, minder einfache vorzuziehen. Für die Vorkommnisse oberhalb Cölbe glaubt er nämlich am vorteilhaftesten Rückstau der Lahn annehmen zu sollen, falls man nicht die [doch natürliche!] Annahme zulassen wollte, S. 45, dass eine mit Bimssteinstaub und mit Bimssteinkörnchen beladene Wolke sich in der Nähe von Cölbe, Bernsdorf, Marburg etc. entladen hat.« Wir werden füglich die Luftverbreitung der Bimssande selbst in die Quellgebiete der Ohm und deren Seitenbäche zulassen und würden uns nicht wundern, wenn eines Tages aus Hessen weitere Vorkommnisse schwacher Bimssandlager gemeldet würden.

v. Dechen 1863.

Eine zusammenfassende und eingehnde Behandlung hat die Verbreitung der Bimssande auf dem Westerwald bei v. Dechen 1863 gefunden S. 566 ff., S. 641 ff. und S. 672 ff. und an vielen anderen Stellen dieser Schrift. v. Dechen sieht wie seine Vorgänger den Westerwälder Bimssand als eine östliche Fortsetzung des rheinischen an, weshalb noch weiter unten hierauf zurückgekommen werden wird.

Unsere Kenntnisse über das Vorkommen des Bimssandes sind 1878 durch Riemann noch etwas erweitert worden. S. 24: »Hier dürften schliesslich noch die vulkanischen Tuffe [?] (lose Bimssteine) anzuführen sein, welche an den auf der v. Dechen'schen Karte bezeichneten Stellen bei Ober- und Niederlemp, Bermal, Bellersdorf, Altenkirchen [a. O. Wetzlar] und Allendorf im Ulmtale und ausserdem noch an zwei weiteren Stellen, nämlich u. w. Bischoffen und s. ö. Tiefenbach [ebenfalls n. ö. Wetzlar] vorkommen. . . . . . Die Bewohner nennen diese Tuffe [?] Fuchssand, weil die Füchse ihre Höhlen gerne darin anlegen.« Riemann 1878.

1879 fand sich bei dem Bahnbau der Strecke Lollar—Wetzlar bei dem Dorfe Launsbach am Wolterberge ein $^1/_2$ m mächtiges Bimssandlager, über das v. Könen berichtet hat. Das Lager war dem Lehm eingelagert und fiel ziemlich steil nach S.O. ein. Es war jedoch schon damals nicht mehr einzusehen. Man wird wohl daran tun, die Lehmüberlagerung am steilen Hange als Gehängelehm aufzufassen und dieses Vorkommnis mit den eben vorher erwähnten zu den primären Luftsedimenten zu zählen im Gegensatz zu den im Lahn- und Ohmtal vorkommenden sekundären Flusssedimenten. v. Könen 1879.

1879 sagt Wenckenbach S. 127 über den Bimssand im Bergrevier Weilburg: »Bimssteinsand findet sich im Tiefenbachtal zwischen Niedertiefenbach und Steeten und wird hier zu sogenannten Schwemmsteinen verarbeitet«, hat also wohl noch eine ansehnliche Mächtigkeit. Ich kann hinzufügen, dass er vielerorts dort vorkommt und völlig oberflächlich liegt, so z. B. auch noch bis fast auf der Sohle der tiefen und steilen Leerschlucht bei Steeten, in der die berühmten Höhlen liegen; ferner kommt er nördlich Weilburg und Limburg vielfach, z. B. bei Lahr, oberflächlich vor. Wenckenbach 1879.

Das Alter des Bimssandes ward, wie oben gesagt, allgemein für jung erachtet und die oberflächlichen Bimssandvorkommnisse allgemein den Laacher Vulkanen zugeschrieben; s. vor allem 1863 v. Dechen.

Dies war der Stand der Dinge, als Angelbis 1882 seine Ansichten über den Westerwälder Bimssand zu veröffentlichen für gut fand, Ansichten, denen sich alsbald v. Dechen rückhaltlos anschloss. Nach Angelbis S. 393 sollen sich die Bimssande bis ins Tal der Heller, eines Seitenflusses der Sieg, verfolgen lassen; Lagerorte sind jedoch nicht angegeben. Nach Angelbis geht auf der v. Dechenschen Übersichtskarte die Grenzlinie des Bimssandes im N. O. bis Nieder- Angelbis 1882 (1881) und v. Dechen 1881.

dresselndorf im Quellgebiet der Dill, der Lagerort ist jedoch nie näher bekannt geworden. Angelbis hatte sich bei seinen Kartierungsarbeiten des Westerwaldes aus gewissen Beobachtungen die Überzeugung aufgedrängt, dass der Bimssand des Westerwaldes tertiären Ursprungs sein müsse. Ein Gleiches für den gesamten rheinischen Bimssand im Laacher Seegebiet anzunehmen ging nach dem für Jeden offenliegenden Nachweis des jüngeren Alters (Vorkommen über Löss) nicht an. Man sollte es daher mit zwei Bimssandvorkommnissen zu tun haben: einem tertiären, z. T. ins Rheintal verflössten und einem diluvialen oder alluvialen. Hören wir, wie Angelbis den Beweis für seine Behauptung antritt! »Wichtig erscheint mir der Umstand, sagt S. 396 A., dass die allgemeine Verbreitung des Bimssteins durchaus nicht unabhängig von den Terrainverhältnissen ist. Sieht man von den im Rheintal selbst abgelagerten Massen ab, so nehmen die Sande nach Osten hin entschieden zu, wenigstens was die horizontale Verbreitung anbelangt. Am stärksten ist diese im Trachytgebiete des Westerwaldes. Östlich von dem Trachytvorkommen treten die Ablagerungen immer spärlicher auf, die Zwischenräume werden grösser.« Wenn dem wenigstens ein Sinn beigemessen werden soll, so kann es nur der sein, dass eben die Bimssande östlich des Laacher Sees überhaupt weit verbreitet sind. Diese bereits seit langem festgestellte, vorzugsweise vom Rhein nach Osten zu sich ausdehnende und je weiter, je mehr an Mächtigkeit und an Zusammenhang abnehmende Verbreitung kann doch aber unmöglich ein Beweis sein für ein besonders »starkes« Vorkommen im Trachytgebiet, etwa um Montabaur-Selters. Wenn feststeht, dass der Bimssand am stärksten in dem Neuwieder Becken verbreitet ist, dass er in abnehmender Mächtigkeit, worauf es ankommt, nach Osten hin verbreitet ist, so kann m. E. nur der Schluss gerechtfertigt sein, dass der Westen dem Ursprung des Ausbruchs näher ist als der Osten. Bisher ist die nördlich und südlich anscheinend ziemlich engbegrenzte, strichweise Verbreitung des Bimssandes über den Westerwald hin, unter Berücksichtigung der nach Osten zu abnehmenden Mächtigkeit stets als die, auch durch Beobachtungen bei anderen Bimssandausbrüchen belegte, Luftverbreitung des Bimssandes durch Weststürme angenommen worden. Es ist daher untunlich, wenn sich, worauf alles hinausläuft, Angelbis annähernd in das Zentrum der Ellipse der Bimssandverbreitung, die Trachytgegend des Westerwaldes, stellt und dann sagt: hier ist der Ursprung des Westerwalder Bimssandes. Er

schneidet zunächst damit die rheinischen Vorkommnisse nach Westen zu grundlos von den Westerwälder ab.

Auch der Beweis, den Angelbis aus der Grösse der Bimssteinkörner herholt, ist gewiss misslungen. Wenn, wie er offenbar ganz willkürlich annimmt, das Trachytgebiet des Westerwaldes der Ursprung des Bimssteinsandes ist, so müsste von diesem Ursprungsgebiet aus allseitig die Korngrösse abnehmen. Das tut es nun aber nicht. Zwar nach Osten werden die Körner kleiner. Wenn A. S. 405 sagt: »Östlich vom Trachytterrain dagegen hört das Vorkommen der grösseren Bimssteine ganz plötzlich auf, während sich die feinen Sande noch so häufig [?] auf dem hohen Westerwalde, wo keine Trachyte bekannt sind, finden« — so sind das doch nur unfassbare relative Begriffe und ausserdem muss ich auf Grund meiner Beobachtungen bestreiten, dass die grösseren Bimssteinstücke plötzlich nach Osten aufhören. »Was aber, sagt er ferner S. 405, die Häufigkeit der grossen Bimssteinbrocken angeht, so nimmt diese im allgemeinen vom Trachytgebiete aus nach dem Rheine nur ein weniges zu.« Zwar liegen die grössten, Angelbis überhaupt bekannten Bimssteinstücke nicht im Rheintal selbst, sondern auf der Höhe bei Nauort »in der Nähe des Isenburger Trachyts«, wie A. nicht unterlässt, höchst irreführender und überflüssiger Weise zuzufügen, da er gleich darauf sagt, »und bei der Ahler Hütte zwischen Lahnstein und Fachbach«, wo doch keine Trachyte sind. Aber alle Schlüsse, die hieraus gezogen werden könnten, hätten doch nur dann Wert, wenn zuvor bestimmt nachgewiesen wäre, dass der Westerwalder Bimssand keine Verwandtschaft mit dem des Laacher Gebiets hat, wo doch unstreitig die grössten Bimssteinbrocken vorkommen. Auch könnte wohl die Frage entstehn, ob es nicht natürlich ist, dass an dem aus der Ebene des Neuwieder Beckens aufsteigenden Steilrand des Westerwaldes grössere Bimssteinstücke aus gewissen höheren Regionen der Bimssteinwolke des Laacher Seegebiets hätten niedergeschlagen werden können. Aber ich halte überhaupt nicht erwiesen, dass die Bimssteine des Rheintales ein kleineres Korn haben als die dieses Steilrandes, man sehe sich nur die Andernacher Vorkommnisse an!

Ehe noch von Angelbis der benötigte Beweis erbracht ist, behauptet er nun S. 405, dass die Bimssteine im Trachytgebiet entstanden seien und zwar zur **Tertiärzeit.** Zwar fügt er gleich vorbehaltend bei: »also wie noch nachgewiesen wird, zur Tertiärzeit«,

allein schon vorher, bei der Besprechung der orographischen Verhältnisse, S. 397, stellt er diese Tatsache als erwiesen hin. »Auch im Süden ist die Ausdehnung des Bimssandes ganz an die orographischen Verhältnisse gebunden. Wenn die Sande das Lahntal noch überschreiten, so ist dabei zu berücksichtigen, dass dieselben im Westerwalde bereits zur Tertiärzeit von ihrer ursprünglichen Lagerstätte weggeschwemmt und wieder abgelagert worden sind, wie sich aus dem Folgenden ergeben wird. Das Lahntal existierte damals noch nicht. Südlich vom Limburger Becken finden sich keine Bimssteine«. Wenn die Anschauung, dass die Bimssande im Trachytgebiete des Westerwaldes heute noch in ursprünglicher Lagerung oberflächlich seit der Tertiärzeit lagern sollen — eine Anschauung, die, zumal bei diesen leichtbeweglichen Körnern, mit unseren ganzen Kenntnissen von Gebirgsabtragung während einer so unendlich langen Zeit, wie sie seit dem Tertiär verflossen ist, in der selbst nach A. erst das ganze Lahntal ausgehöhlt worden sein soll — schon ganz paradox erscheint, so noch mehr die, dass die hundertfältig in den Tälern seitdem verschwemmten lockeren Bimssande sich überhaupt noch einmal zu den heute im Limburger Becken vorhandenen reinen Lagern zusammengefunden haben sollten: atomweise in den tertiären, diluvialen und alluvialen Ablagerungen des unteren Rheintales und der Nordsee wären sie vielmehr zu erwarten.

Stichhaltige Bedenken gegen die von Gümbel behauptete mineralogische und chemische Identität der Bimssande des Laacher Seegebietes und des Westerwaldes kann selbst A. nicht anführen.

Es ist daher nötig, dass Angelbis noch andere Beweismittel ins Treffen führt für den von ihm S. 405 behaupteten tertiärzeitlichen Ursprung des Westerwalder Bimssandes im Trachytgebiet. Jedoch da verlassen Angelbis die Beweise und er ergreift daher einen weiteren Rettungsanker seiner Hypothese des tertiären Ursprungs des Westerwälder Bimssandes. Sind es nicht die Verhältnisse im Trachytgebiet — nun so geben vielleicht die im Basaltgebiet den gesuchten Beweis für das tertiäre Alter, aber wenn auch, dann doch wohl nicht für den Ursprung des Bimssandes im Trachytgebiet?

»Dass die Westerwälder Bimssteine, fährt Angelbis also S. 405 fort, im Gegensatze zu denen des Laacher Sees dem Tertiär angehören, ergibt sich einerseits aus den Verhältnissen, die man in den Taleinschnitten beobachtet, andererseits und mit noch grösserer Sicherheit

Digitized by Google

aus der Überlagerung durch den auf der Braunkohle liegenden Basalt.«

Sieht man sich die nun folgenden, zum Beweise dienenden Auslassungen genauer an, so muss auffallen, dass sie alle darauf abzielen, ersichtlich zu machen, dass, wie an den Talgehängen, zunächst des Elbbaches, zu sehen sei, der Bimssand nicht auf den flachen Höhen der Plateaus, auch nicht auf den Talsohlen vorkomme, sondern dass diese »Sande überall am Gehänge dasselbe Niveau einnehmen.« Am Fusse des Lattendel bei Langendernbach soll nun der Bimssand dem Basalte horizontal auflagern, dagegen soll am nahen Kohlhack Basalt den Bimssand überlagern. Jedoch lassen wir Angelbis mit seinen eigenen Worten weiter reden! S. 407: »Es folgt hieraus, dass der Basalt des Kohlhack und der des Lattendel von verschiedenem Alter sein müssen. Da nun an zahlreichen Stellen des Westerwaldes ein älterer, die Braunkohle unterlagernder und ein jüngerer, sie überlagernder Basalt nachgewiesen ist, so muss [?] die Ablagerung des Bimssteinsandes in die Zeit der Braunkohlenbildung fallen.« Beide mit dem obigen einerseits — andererseits ausgedrückten Alternativen fallen also ganz in eine einzige Voraussetzung zusammen: Lagert der Westerwälder Bimssand — wenigstens an den Gehängen des Elbbachtales — wie die Braunkohlenformation zwischen zwei Basaltschichten, dem Sohl- und Dachbasalt, dann ist er auch weder auf den Plateaus, noch auf den Talsohlen zu finden, sondern in halber Höhe etwa an den Gehängen, weil er nämlich das Ausgehnde einer zwischen beiden Basalten lagernden Schicht ist. Liegt dieser Bimssand nun auf primärer oder sekundärer Lagerstätte? Er liegt auf sekundärer Lagerstätte, sagt Angelbis S. 411.

»Die sekundäre Lagerstätte nahmen die Sande bereits zur Tertiärzeit ein, da auch die unter dem jüngeren [Dach]basalt liegenden Massen die vollkommenste Schichtung zeigen; diese wird aber bedingt durch die Mitwirkung von fliessendem Wasser . . . Einige wenige Ablagerungen lagen noch an ihrer ursprünglichen Stelle, d. h. da, wo die Sande niedergefallen sind. Als sicher möchte ich dies für die an dem Abhange des grossen Arzbacher Kopfes beobachteten Bimssteine annehmen. Hier erreicht der Bimsstein sein höchstes Niveau . . .«

Also schon in der Tertiärzeit, genauer in der Braunkohlenformation — S. 410: »Die Bimssande des Westerwaldes gehören der Braunkohlenformation an, da sie wie die übrigen Glieder derselben zwischen dem

älteren und jüngeren Basalt abgelagert sind« — oder vielmehr vor der Braunkohlenformation erfolgte nach Angelbis im Trachytgebiet der Bimssandausbruch; primäre Lagerungsstätten sind jedoch auffälligerweise heute nur oberflächlich erhalten; sodann S. 410: »ein geringer Teil der Bimssteinmassen, naturgemäſs nur die feineren Sande, gelangte durch den Wind weiter nach Osten auf den hohen Westerwald und darüber hinaus;« ein Teil dieser primären Massen ist jedoch schon zur Braunkohlenzeit sekundär verflösst und gerade nur dieser Teil ist und zwar nur unter der Schutzdecke des Dachbasaltes erhalten. Die spätere Entblössung an den Talgehängen ist dabei für die Beurteilung dieses höchst eigentümlichen Umstandes nebensächlich. Alle übrigen heutigen, übrigens oberflächlichen Vorkommnisse auf Basalt oder anderen Gesteinen liegen auf sekundärer Lagerstätte. S. 411: »Seit der Tertiärzeit hat eine fortwährende Verschiebung der Bimssteinablagerungen stattgefunden,« wobei sich, wie oben schon hervorgehoben, das Denkwürdige ereignete, dass die Bimssteinkörner sich stets wieder zu reinen Lagern wiederfanden. Ich gestehe, eine kühne und wunderbare Hypothese zur Erklärung der so einfachen Verhältnisse des Bimssandes! Für die Zwischenlagerung des Bimssandes überall im selben horizontalen Niveau am Gehänge fehlt jeder Beweis. Wenn der verschwemmte Bimssand ferner ein integrierender Teil der Braunkohlenformation wäre, nun so wäre er bereits andernorts vielfach in dieser Formation gefunden worden, was aber m. W. nicht der Fall ist. Es bliebe demnach A. noch den Nachweis schuldig, dass die Gegend des Elbbachtales hiervon eine Ausnahme machte. Umgekehrt hat A. bei den angeblichen Ausgehnden der Bimssandlager am Gehänge des Elbbaches versäumt nachzuweisen, dass dort auch die echten Glieder der Braunkohlenformation vorhanden sind, oder wenn diese gerade hier fehlten, so musste wiederum diese auffallende Ausnahme erklärlich gemacht werden. Alles ist nicht geschehen. Die ganze Hypothese trägt vielmehr den Stempel der Unwahrscheinlichkeit an sich.

Wie kam Angelbis auf seine Ansichten? Aufschluss scheint uns die v. Dechen'sche Arbeit von 1881 »Über Bimsstein im Westerwald« zu geben. v. Dechen führt zunächst nach Stifft 1831 die Westerwälder Bimssteinvorkommnisse auf. Dieser ältere Forscher hatte S. 137 gelegentlich des Bimssandvorkommens im Elbbachtal und in dessen Seitentälern geäussert: »Mehr in die Mitte des Tales (des Schafbachs) hinein findet man keinen Bimsstein mehr. Auch auf die Höhen und

Kuppen, welche diesen Rücken bilden, zieht er sich nicht herauf, sondern findet sich bloss am Fusse und an den unteren Teilen der Abhänge. Sollte die Bildung des Elbtales und die Hebung der Rücken und Kuppen, später erfolgt als die Bimssteinablagerung, hiervon nicht der Grund sein?«

Diese, wie man sieht, nach den heutigen Anschauungen über Gebirgsbildung ziemlich konfuse Ansicht verallgemeinernd sich zu eigen machend sagt sodann v. Dechen 1881 S. 444: »Die wichtige Beobachtung von Stifft, dass der Bimssand nur an den Abhängen der Basaltberge, nicht auf den Höhen und Klippen [?], auch nicht in der Sohle der Täler sich findet und die ihn S. 127 [137?] zu der (oben wiedergegebenen) Frage veranlasste, hat bei den späteren Beobachtern keine Beachtung gefunden.« Offenbar spinnt daher Angelbis, vielleicht von v. Dechen inspiriert oder suggeriert, den alten Stifft'schen Faden bei seiner Kartierung des Westerwaldes und seinen einschlägigen Arbeiten weiter, was in der Folge auch v. Dechen S. 448 ausdrücklich hervorhebt. Dankenswerterweise gibt nun S. 449/450 v. Dechen eine nähere Beschreibung und sogar ein Bildchen des Vorkommnisses vom Kohlhack bei Langendernbach, das es ermöglicht, dasselbe zu prüfen. Sieht man sich die Gegend des Kohlhack aber an, so findet man die Verhältnisse ganz anders. In der ganzen Gegend ist stellenweise Bimssand und nur auf der Oberfläche ausgebreitet, der Bimssand ist an ein Niveau überhaupt nicht gebunden und bildet äusserst dünne, unbedeutende Lager, deren unterste Schichten zu Mauersand ausgebeutet werden. Der Bimssand kommt ebenso in halber Höhe des Bergkopfs Kohlhack vor wie in bedeutenderer Höhe und sogar oben auf dem nahen Hahnscheid. Der Basalt steht in ziemlich senkrechten Säulen beim Kohlhack an. Die ganze Kuppe ist jedoch in grossen Zügen gerundet, am Abhang mit Blöcken besäet und der Bimssand liegt auf der geneigten Oberfläche, sich völlig dieser anschliessend. Ein Felsüberhang, wie die Figur auf S. 450 anzudeuten scheint, ist überhaupt nicht vorhanden, noch weniger eine Lagerung des Bimssandes im Schutze des Felsüberhanges. Von einer Brizzschicht habe ich ebenso wenig gehört wie gesehen, das Liegende, bis zu dem der Bimssand gewonnen wird, ist die alte Erdoberfläche vor dem Bimssandfall. Ich kann also den vom Kohlhack hergeleiteten Beweis für das tertiäre Alter des Bimssandes nur für verfehlt und die ganze Beurteilung der Fundstelle nur für einen Irrtum halten. Und da der Kohlhack der Angelpunkt

des Beweises ist, so dürfte schon dieserhalb die v. Dechen-Angelbis'sche Hypothese vom tertiären Ursprung des Westerwälder Bimssandes auf äusserst schwachen Füssen stehn.

Gegen die Angelbis'sche Hypothese der fortwährenden Verschiebungen und Verflössungen der Bimssandlager seit tertiärer Zeit kommt mir übrigens v. Dechen im selben Aufsatz am Schlusse, S. 453, zu Hilfe: »Um so viel weniger (als bei dem recenten Laacher Seegebiet-Bimsstein) ist zu erwarten, dass diejenigen Stellen im Westerwalde bezeichnet werden können, welche den Bimsstein in der Tertiärperiode und vor dem Auftreten des Dachbasaltes geliefert haben, nachdem die gesamte Oberfläche durch die Erosion, durch die Ausbildung der Wasserläufe und die Täler gänzlich umgestaltet worden und keine Spur der ursprünglichen Form erhalten geblieben ist . . .« Und dabei frage ich noch einmal, sollen in diesem selben Gebiet noch reine Lager von immer und immer verflösstem tertiären Bimsstein übrig geblieben sein?

Sandberger 1882. Gegen die Ansicht von v. Dechen trat alsbald Sandberger 1882 auf in dem Aufsatze »Über Bimsstein-Gesteine des Westerwaldes«. Die Angelbis'sche Arbeit war ihm damals noch unbekannt. Es wird (unter der selbstverständlichen Voraussetzung der Richtigkeit) aus der v. Dechen'schen Skizze vom Kohlhack zunächst ganz richtig geschlossen, S. 146, dass es wahrscheinlicher sei, »dass an dieser Stelle der Bimssteinsand unter dem Schutze einer überstehnden Basaltwand abgelagert und durch diese vor dem Wegschwemmen geschützt geblieben sei. »Eine Überlagerung desselben durch Basalt ist mir bei meinen zahlreichen Streifzügen durch den Westerwald in den Jahren 1846—1854 niemals zu Gesicht gekommen, wohl aber der umgekehrte Fall, sowie Auflagerung auf Trachyt, Phonolith- und unterdevonische Gesteine. Dass die Kuppen der Berge von Bimssand frei sind, darf bei der leichten Beweglichkeit des Materials durch Wind und Regen wohl nicht wundern.«

Sandberger weist sodann seinerseits nochmals auf den völlig gleichen petrographischen Charakter des rheinischen und Westerwälder Bimssandes hin. Er fährt sodann S. 149 fort, dass seine Erörterungen über das Vorkommen des Bimssteins auf dem Westerwald unvollständig bleiben würden, wenn sie nicht auch auf Bimsstein führende Tuffe ausgedehnt würden, welche weit älter seien, als die seither besprochenen

Digitized by Google

Sande und echt tertiär seien. Es sind dies die, nebst einem Vorkommnis bei Montabaur, bei Schönberg und Gerhasen bei Westerburg auftretenden, Backofensteine genannten Tuffe. Er ist aber gleich in der Lage, nachzuweisen, S. 149, dass die Felsarten, welche den Bimsstein in diesem Tuffe begleiten, gänzlich verschieden sind von jenen, welche in dem (allgemein verbreiteten, bekannten oberflächlichen) Bimssteinsande vorkommen und dass erstere anstehnde Westerwaldgesteine sind. »Es liegt daher nahe, dass dieser ältere Bimsstein (im Tuff) verglaster Trachyt ist.« Und das Alter dieses Tuffs ergibt sich ihm, S. 149/150 daraus, dass der offenbar als identisch angenommene Trachyttuff am Wege von Schönberg nach Härtlingen von einer Basaltvarietät durchbrochen wird, welcher seinerseits in der Grube Franziska bei Guckheim unter den Braunkohlen getroffen wurde, welche nach S.'s Ansicht wie alle Braunkohlen des Westerwaldes und Siebengebirges untermiocän sind.

Gegen Sandberger wendet sich hinwieder 1883 Angelbis »Das Alter der Westerwälder Bimssteine«: Wenn, S. 2, auf den Kuppen der Bimssand bei seiner leicht beweglichen Natur auch leicht herabgeflösst würde, auf weitgestreckten Plateaus hätten sich kleinere Partien von Bimsstein finden müssen. Nach einem neuerlichen Exkurs auf die petrographische Beschaffenheit der Bimssande, aus dem wiederum die völlige Gleichartigkeit der Laacher See- und Westerwälder Bimssande hervorgeht, kann Angelbis S. 4 nicht umhin, einzuräumen, dass er »einstweilen auf die sehr nahe liegende Frage nach einer genaueren Umgrenzung des Verbreitungsgebietes der Westerwälder und Laacher Bimssteine keine irgendwie befriedigende Antwort geben kann.« Angelbis 1883 (1882).

Wichtig ist, was A. über den Backofensteintuff von Schönberg erwähnt. Wenn auch die Ansicht von Sandberger vom Alter dieses Tuffs mangels näheren Beweises nicht voll aufrecht erhalten werden kann, so beweist das von Angelbis neuerdings gebrachte Profil aus demselben Grunde freilich auch nichts weiter; jedoch ist aber auch nach Angelbis aus stratigraphischen Gründen wahrscheinlich, dass der Tuff tertiären Ursprungs ist. Angelbis hat nun durch Heranziehung eines dicht neben der Kirche zu Schönberg abgeteuften Brunnens, der, nachdem er mit 16,3 m den Tuff durchsunken hatte, reinen Bimssand erreichte, den unumstösslichen Beweis geliefert, dass im Westerwald auch unter altem, anscheinend tertiärem Tuff Bimssande vorkommen. Die Dicke der Lage ist nicht angegeben. Es kann also keine Frage

Vereinzelter, nicht oberflächlicher, älterer, tertiärer (?) Bimssand.

Digitized by Google

sein, dass es neben dem weit verbreiteten oberflächlichen Bimssand des Westerwaldes tertiären [?], jedoch nicht zur Oberfläche reichenden, durch mächtige Lager Tuffs geschützten Bimssand von minimaler Verbreitung im Westerwald gibt. Selbstverständlich ist auch hier die weitere Schlussfolgerung des Angelbis, dass nun aller Westerwälder Bimssand tertiär sei und der Braunkohlenformation angehöre, wiederum gänzlich verfehlt, was auch alsbald Sandberger 1882 in einer neuen Arbeit »Über das Alter des Bimssteins des Westerwaldes und der Lahngegend«, S. 810, hervorhebt, umsomehr, als der Beweis der Identität beider Bimssande in mineralogischer Hinsicht nicht geführt sei, vielmehr das Gegenteil erschlossen werden könne.

Sandberger, 1882, zum zweiten Mal.

Angelbis 1888 (1882) zum zweiten Mal.

Noch einmal und m. W. zum letztenmal berührt Angelbis den Westerwälder Bimsstein 1883 im Aufsatz: »Über die Entstehung des Neuwieder Beckens.« Ich werde auf diese Arbeit unten zurückkommen.

v. Dechen 1884.

1884 nimmt v. Dechen in den Erläuterungen zur geologischen Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westphalen Anlass, auf die Westerwälder Bimssandvorkommnisse zurückzukommen. Er tut es vollkommen von dem von ihm und Angelbis innegehaltenen, oben wiedergegebenen Standpunkte aus.

Frohwein 1885.

Diese offenbar falschen Anschauungen von v. Dechen und Angelbis über die oberflächlichen, weit verbreiteten Westerwälder Bimssteinsande hatten inzwischen jedoch so festen Fuss gefasst, dass 1885 Frohwein S. 19 schreiben konnte: »An vielen Orten des Westerwaldes und besonders mächtig und verbreitet in der Nähe des Rheins, also am südwestlichen Fusse des Westerwaldes, ist Bimssand abgelagert. Früher wurde die Entstehung dieser Bimssteinablagerungen auf das Gebiet des Laacher Sees zurückgeführt. Da die Eruptionstätigkeit dieses Gebietes grösstenteils in die Diluvialzeit fällt, so wurden auch die Bimssteine des Westerwaldes als nachtertiäre Bildungen angesprochen. Neuerdings hat jedoch Angelbis ihre Zugehörigkeit zum Ober-Oligocän nachzuweisen gesucht. Ohne Zweifel befinden sich gewisse andere Bimssteinablagerungen im Diluvium und Alluvium auf sekundärer Lagerstätte, wie z. B. diejenigen bei Wölferlingen, wenn auch die Entstehung des Bimssandes der Tertiärperiode angehören mag.«

Jedoch bereits schon ein Jahr später, 1886, trat eine Stimme, freilich zunächst unter der Annahme der Richtigkeit der Angelbis-

Digitized by Google

schen Hypothese für die Westerwaldbimssteine, gegen deren allgemeine Anwendbarkeit auf.

R. Brauns schreibt nämlich an Tenne von Marburg aus gelegentlich der Auffindung eines oder vielmehr mehrerer neuer Bimssandlager beim Hof Görzhausen, dicht an der Caldernschen Strasse, 4 km von Marburg entfernt, die von Humus bedeckt in bis zu 60 cm wechselnder Mächtigkeit direkt an die Oberfläche ausgehn und auf Grauwacke lagern, S. 235 in einer sehr einsichtigen Weise, weshalb ich der ganzen Stelle hier Raum gebe: Brauns 1886.

»Lassen wir seine (des Bimssandes) Lagerung gegen den Löss [der hier. als nicht in räumlichem Kontakt, nichts beweist] unberücksichtigt und suchen sein Alter zu bestimmen, so handelt es sich um die Frage, ist er tertiären oder nachtertiären Alters? Nach den Untersuchungen von Angelbis gehören die Bimssteine des Westerwaldes dem Tertiär an, und zwar fällt ihre Ablagerung in die Zeit der Braunkohlenbildung. Nun finden sich auf den Höhen bei Marburg, den Schröckler Gleichen u. s. w. zahlreiche Blöcke von Braunkohlen-Quarziten, Reste eines ehemaligen grossen Sandlagers. Wenn dieser Sand aber durch Erosion und Denudation weggeführt worden ist, wie will man es erklären, dass das leichte Material der Bimssteine, wenn es schon in der Zeit der Braunkohlenbildung hier niedergefallen wäre, auf der Spitze eines Berges der Erosion widerstanden hat? Wir werden auch hier zu der Annahme geführt, dass diese Görzhausener Bimssteine nachtertiären Alters sind. Hieraus folgt aber, dass sie nicht aus dem Westerwald stammen, sondern aus dem Gebiet des Laacher Sees, denn jene sind tertiären, diese nachtertiären Alters; da nun nicht anzunehmen ist, dass dies Vorkommen ganz vereinzelt ist, dass vielmehr die Menge des vom Laacher See stammenden Bimssteins von Marburg aus nach Westen immer bedeutender wird, da andererseits aber das Vorkommen von Bimssteinen tertiären Alters im Westerwald durch die Untersuchungen von Angelbis unzweifelhaft nachgewiesen worden, so haben wir im Westerwald ältere und jüngere Bimssteine je von verschiedener Abstammung, deren Unterscheidung nur in ganz besonderen günstigen Fällen möglich sein kann. Die von Sandberger seinerzeit ausgesprochene Ansicht ist daher doch nicht so ganz hinfällig, wie es nach den Untersuchungen von Angelbis scheinen könnte.«

Digitized by Google

Wie man sieht wogte bis 1886 der Streit um den von Angelbis in die Arena geworfenen Erisapfel lebhaft hin und her. Bei dieser Sachlage war es klar, dass für den vollen positiven Beweis, dass aller oberflächliche Westerwälder Bimssand identisch sei mit dem diluvialen des Laacher Seegebietes, die erneute Untersuchung der vulkanischen Produkte des Laacher Sees, vor allem des Bimssandes, nicht zu umgehn war.

B. Der Bimssand des Laacher See-Gebietes.

Die mir zu Gebote stehnde Literatur beschränkte sich auf v. Oeynhausen 1847, v. Dechen 1863, Blenke 1879, Liebering 1883 und einige Arbeiten geologisch-archäologischen Charakters von Constantin Könen aus 1896, 1898, 1900 und 1902. Im übrigen habe ich die Bimssandvorkommnisse im Laacher See-Gebiet diesen Herbst 1904 in kurzer Fahrt selbst aufgesucht.

Der Bimssand lagert über Löss.

Nach der eingehnden und genauen Arbeit v. Dechens, dem ich in erster Linie folgen werde, ist das Hauptbimssandvorkommen am Rheine jünger als der Löss, da es diesem überall auflagert. (Es wird unten davon gehandelt werden, ob es etwa möglich ist, das Alter des Bimssandes durch sein Verhalten zum Löss noch genauer zu bestimmen.) Geradezu unzählige Profile aus der Gegend des Laacher See-Gebietes geben davon Kunde. Da dieser Löss vielfach typische Lössconchylien und Knochen diluvialer und zwar spätest diluvialer, letztglacialer Tiere einschliesst, so kann kein Zweifel über das Alter des Lösses sein. Als Lagerstätten solcher diluvialer Tierknochen führt v. Dechen z. B. an: S. 330 den Lehm oder Löss bei Nickenich mit Elephas primigenius, S. 477 den Lehm bei Niedermendig mit Tierknochen, Hirschgeweihen, Pferdezähnen und dem Stosszahn eines Elephanten. S. 502 den Löss bei Mayen, wo ein Schädel vom Rhinoceros tichorhinus und vier dazu gehörige obere Backzähne nur 3′ unter der Oberfläche gefunden wurden; S. 620 bei Jägerhaus über Segendorf auf dem rechten Rheinufer ein Backenzahn von Rhinoceros tichorhinus. S. 639 bei Sayn im Brexbachtal im Löss unter Bimssand ein Stosszahn von Elephas primigenius.

Ursprung des Bimssandes.

Der Ursprung dieses Hauptbimssandvorkommens ist nach v. Oeynhausen, S. 54, der dem Laacher See zugekehrte Krater des Krufter Ofens, also die Stöckershöhe. Schäfter schliesst sich, wie wir oben sahen, dieser Ansicht an. v. Dechen, S. 673,

Digitized by Google

teilt diese Ansicht v. Oeynhausens mit und zugleich diejenige A. v. Humboldts, wonach die Gegend des Rheinbeckens oberhalb Neuwied, vielleicht nahe bei Urmitz, wo die Spuren des Ausbruchs durch die zerstörenden Wirkungen des Flusses beseitigt worden wären, das Ursprungsgebiet des Bimssandes wäre, ohne selbst Stellung zu dieser Frage zu nehmen. Blenke endlich, S. 12, nimmt den Laacher See selbst als den Ursprung des Bimssteins an. v. Oeynhausen stützt seine Ansicht darauf, dass die übrigen benachbarten Schlackenberge nur sparsam und von ferneher mit Bimsstein bestreut seien und der kleine Weinbergkrater bei Nickenich mit Bimsstein sehr verschüttet sei. Für den Krufter Ofen sprächen die Geräumigkeit des Kraters, das Vorkommen des Bimssteins in den grössten Stücken und in der grössten Mächtigkeit; im Hohlweg zwischen Ofenberg und Rodenberg wäre der Bimsstein über mehr denn 100′ geschichtet, ohne vollständigen Durchschnitt zu liefern. Die dem Krufter Ofen zugekehrten Abhänge des Pleidter und Krufter Humrichs und die Ebene des Neuwieder Beckens seien vorzugsweise hoch mit Bimsstein überschüttet und die Mächtigkeit nähme ab, je weiter man sich vom Laacher See entfernte. Der Bimsstein müsste bei vorherrschenden N.-W.- und S.-W.-Winden überschüttet worden sein. Was hier v. Oeynhausen für die in der Nähe gegenüberliegenden Berge des Pleidter und Krufter Humrich hervorhebt, gilt gleichermafsen für den Steilrand des Neuwieder Beckens im Osten, ja auch noch weiter für alle geneigten bis senkrechten, der sturmgetragenen Bimssandwolke entgegenstehnden Bergwände. Auch hier im eigentlichen Bimssandgebiet werden die Verhältnisse des Westerwaldes schon völlig klar vorangedeutet. Untere Abhänge steiler Berge sind ebenso wie mit Löss, dessen Ablagerung durch eine ähnliche äolische Mitwirkung bedingt ist, so mit Bimssand stark bedeckt; Gipfel sind meistens ohne Bimssand und Löss; flache, kahle Ebenen vielfach ohne Bimssand, während die darauf folgenden Schluchten massenhaft mit Bimssand überschüttet sind; s. v. Dechen besonders in den Kapiteln Ochtendung und Saffig, Bassenheim und Winningen und Andernach und Neuwied. Es kommt noch dazu, dass im Strich dieser Wolke auf der entgegengesetzten geneigten Seite steiler Bergkegel und der Plateaus sich ebenfalls Bimssand besonders stark, weil im Windschatten abgelagert, niederschlagen musste. Der Bimsstein verhielt sich in dieser Hinsicht offenbar wie trockener Schnee im Schneesturm. Auch die vulkanische Asche, das oberste Glied der vulkanischen Ausbrüche des Laacher Seegebietes gehört diesem

Ausbruch an. v. Dechen, S. 672, nimmt an, dass diese Aschen und vulkanischen Tuffe, die um den Laacher See am stärksten verbreitet seien, diesem Seekrater selbst entstammen. Blenke nimmt den Laacher See selbst als Ursprungsort des Bimssteins an, denn die im Bereiche des Bimssteins liegenden Krater seien mit Löss (den er fälschlich noch als einen Wasserabsatz erklärt) bedeckt, wären also längst erloschen gewesen, als der Bimsstein ausgeworfen wurde. Es bliebe dann kein anderer Krater übrig als der Laacher See. Dagegen spräche nur, dass der Laacher See an der äussersten Westgrenze des Bimsstein-Distriktes läge. »Allein, sagt Blenke, nimmt man an, was ja sehr wohl denkbar ist, dass sein Krater sich nicht senkrecht, sondern schräg, wie ein gerichtetes Geschütz, nach Osten öffnete, dass Weststürme bei dem Ausbruche wüteten, so lässt es sich leicht erklären, dass der Bimsstein weit nach Osten fliegen musste. Alle anderen Verhältnisse sprechen für die Annahme, dass der Bimsstein aus dem Krater des Laacher Sees gekommen sein kann.« Ich meine, die Annahme heftiger Weststürme genüge völlig unter Berücksichtigung der Verhältnisse bei Schneestürmen und bei anderen Bimssandausbrüchen. Man vergleiche die interessanten Darstellungen bei Blenke S. 11 und bei Henrich S. 64—73. Beachtet man übrigens, dass hierbei auch v. Oeynhausen nicht vom gewöhnlich unter dem Krater des Krufter Ofens verstandenen Krater, nämlich dem nach S. O. geöffneten spricht, sondern »von dessen dem Laacher See zugekehrten Krater«, so decken sich die Ansichten beider über den Ursprung des grossen rheinischen Bimssteinfalls so gut wie völlig.

Die Tuffe. Dieser Bimssteinausbruch kann übrigens nicht getrennt werden von dem Ausbruch der schlammartig im Brohltal und im Nettetal geflossenen Tuffe und der Leucittuffe bei Rieden; dass beide Gesteine daselbst ungefähr derselben Zeit und demselben Ausbruch angehören wie die Bimssteine und die in denselben befindlichen Tuffe (Brizzbänke) beweist die Auflagerung auf Löss, für den Tuff von Pleidt z. B. nachgewiesen in den Stollenschächten des Bianchischen Stollens. Während aber die Tuff(Brizz)bänke sonst im Bimssand Luftsedimente sind, sind sie im Brohl- und Nettetal und um Rieden geflossene Schlammströme. Es scheint mir bei näherer Prüfung sogar, als ob die oberen Tuffe fast gleichzeitig mit dem Hauptbimssandausbruch abgelagert seien, und dass die Leucittuffe von Rieden das in der Folge späteste Ereignis, das allerletzte vulkanische, waren; es wäre dies als richtig erwiesen, wenn

erwiesen werden könnte, dass das Bimssteinlager vom Nordabhange des Gänsehalses, v. Dechen S. 353, das freilich ausserhalb des Hauptvorkommens der Bimsstein-Ablagerung liegt, aber in der Gegend durchaus nicht vereinzelt vorkommt, und das durch zwei dünne feinerdige Tuff-(Brizz-)schichten durchbrochen wird, identisch wäre mit dem gleichartigen Vorkommen im überwiegenden Teile des Neuwieder Beckens. Dieses Bimssandlager liegt unter dem Tuff und da dieser vielfach Bimssteinkörner einschliesst und im übrigen dem Löss (soweit solcher vorhanden ist) aufliegt, so kann die Zeitfolge: Löss, Bimsstein, Tuff erschlossen werden. Freilich kommen, so nahe dem vielgestaltigen Eruptionszentrum auch auf dem Riedener Tuff noch Bimssande vor, die vielleicht als englokale gedeutet werden dürften.

Als zugehörig zu diesem grossen Bimssteinausbruch müssen auch unbedingt die ihn völlig konkordant überlagernden und das Oberste bildenden Massen von vulkanischem Sand bezeichnet werden, die, selbst dünngeschichtet, vielfach mit dünnen Bimssteinlagern wechsellagern. Auch sie führen vielfach den Namen Tuffe, wenn auch manchmal mit dem Zusatz »lose«, »sandartige« Tuffe, was häufig zu Verwechslungen führen kann. **Der obere vulkanische Sand.**

Bildet der Löss einen vorzüglichen geologischen Horizont, so bildet einen nicht minder vorzüglichen der grosse Bimssteinausbruch. Wie ein Siegel schliessen beide in sich einheitliche Gebilde die über- und unterlagernden Schichten ab. Alles was über dem Bimssand liegt, ist jünger, alles, was unter dem Löss liegt, älter als diese Formationen (sekundäre Vorlagerungen natürlich abgerechnet). Welcher Zeitraum aber liegt zwischen beiden und nach dem Bimssand bis heute?

Freilich kommt auch selbst im Gebiete des Laacher Sees älterer Bimsstein vor. So sagt v. Dechen S. 674: »Die Auswürfe von Bimsstein müssen daher zu sehr verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Stellen erfolgt sein.« Ähnlich Blenke S. 10. Jedoch vermag ich bei genauer Durchmusterung des v. Dechen'schen Werkes eigentlich nur ein einziges Vorkommnis von vorlössischem Bimssand erkennen, das S. 470 und 674 berührte Lager von Bimssand in den Schlackentuffen unter der Lava von Obermendig. Dieses ist also entschieden sehr alt; die in Kombination mit den Tuffen über Löss vorkommenden dagegen sind jung und auf den verhältnismäfsig minimalen Zeitraum nach der Lössablagerung und vor heute zusammengedrängt. **Vereinzelter, nicht oberflächlicher, älterer, tertiärer (?) Bimssand.**

Lagerung des Bimssandes.

Im übrigen tritt der Bimssteinsand der Haupteruption im Neuwieder Becken mit einer an Langweiligkeit grenzenden Einförmigkeit auf. »Der Bimsstein, sagt Blenke S. 10/11, bildet Lager, in welchen sich Devonschülfer, Lavastückchen und Quarzite mit ihm untermengt vorfinden. Die Lager sind von verschiedener Mächtigkeit. Je näher dem Laacher See, desto mächtiger sind sie und desto grösser sind die Bimsstücke, je weiter davon entfernt, nimmt sowohl die Mächtigkeit der Schichten, als auch die Grösse der Stücke ab. Im Neuwieder Kessel liegt der Bimsstein bei den Orten Urmitz, Weissenthurm und Heddesdorf meistens noch 12—20 Fuss hoch. Auf dem Westerwalde und den entfernteren Punkten seines Vorkommens sind die Lager sehr schwach. Im Rheinbett, d. h. soweit der Rhein bei Hochwasser steigt, resp. früher gestiegen ist, fehlen derartige Bimssteinlager gänzlich. Betreten wir eine Bimssteingrube, so fallen uns sofort mehrere ungefähr 5—6 Zoll hohe Streifen auf, die aus derselben, jedoch dichten und feinkörnigen Masse bestehn, wie der Bimsstein, und von dem Bimssteinlager sehr abstechen. Sie durchsetzen dasselbe und teilen es in verschiedene Lagen, sind nicht wagerecht, sondern folgen der Neigung des Bodens. Dieselben heissen »Brizzschichten«. Der Bimsstein ist seinen Bestandteilen nach geschmolzener Trachit. Sein Vorkommen in Lagern hat bei manchen Leuten die Meinung aufkommen lassen, dass er Anschwemmungen seine heutige Lagerstätte und Verbreitung verdanke. Diese Ansicht ist jedoch irrig. Der Bimsstein ist aus einem Krater emporgeschleudert und dahin **geworfen** worden, wo er jetzt liegt. Dass dem so ist, dafür spricht unter anderem das erwähnte Vorkommen von Devonschülfern und anderen Gesteinen mitten zwischen den Bimssteinen. Wäre der Bimsstein geschwemmt worden, so würden diese spezifisch weit schwereren Körper, welche mit dem Bimsstein zusammen ausgeworfen sind, eine besondere Schicht **unter** dem Bimsstein bilden. Die Bimssteinlager sind ferner keineswegs wagerecht, sondern folgen im allgemeinen den Biegungen ihrer Unterlage; wären sie angeschwemmt, so würden sie horizontal sein müssen. Endlich beweist das Vorkommen des Bimssteins auf bedeutenden Höhen, wo zur Zeit dieses Bimssteinausbruches, wie weiter unten gezeigt werden wird, gar kein Wasser stand, sowie der Umstand, dass die Körner, je weiter vom vulkanischen Distrikt, desto kleiner werden, dass der Bimsstein **bis auf geringe Partien** dahin geworfen worden ist, wo er heute liegt. Man merke »**bis auf geringe Partien**«, denn es gibt auch geschwemmten Bimsstein.

Digitized by Google

Dieser lässt sich aber als solcher gleich daran erkennen, dass er durch lehmige und tonige Bindemittel zu einem festeren Gestein geworden ist. Wo bei den Ausbrüchen der Bimsstein ins Wasser fiel, wurde er weggeschwemmt, nur in stillen Gewässern, in toten Flussarmen, ging er allmählich unter und wurde dort mit anderen Niederschlägen gemischt und gebunden. Von dieser Art ist der Engerser Sandstein.«

Die Brizz-(Tuff-)bänke im Bimssand.

Ich habe diese Schilderung, die völlig schon S. 52 in den v. Oeynhausen'schen und S. 646 in den v. Dechen'schen Ausführungen vorgezeichnet war, ganz hierher gesetzt, weil sie vor früheren und späteren den Vorteil einer völligen Klarheit und Wahrheit besitzt. Im einzelnen möchte ich dazu noch folgendes bemerken. Auch die Brizzstreifen, von denen besonders zwei überaus charakteristisch sind und von denen die untere die stärkere ist, nehmen, je weiter östlich vom Laacher Seegebiet, je mehr ab. Man kann sie stundenweit bei Andernach, Weissenthurm, Urmitz verfolgen. Auch auf dem rechten Rheinufer treten sie sowohl auf der Sohle des Neuwieder Beckens, wie an den Gehängen, wie auf dem Plateau des Westerwaldes auf. C. Könen hat sich 1898, S. 4 u. 5, die Mühe gemacht, ihre Dicke in einer Reihe von Lagerstätten der linken Rheinseite zusammenzustellen. Die unterste ist bei Andernach $1^1/_2$', die oberste $^3/_4$' dick und 2' Bimssand ist zwischen beiden. Auch auf der rechten Rheinseite werden diese zwei Brizzschichten erwähnt: v. Dechen, S. 617, bei Rodenbach zweimal; S. 618 bei Wollendorf zweimal; S. 619 bei Heddesdorf; S. 620 bei Monrepos, »von denen die untere die stärkere ist«; S. 620/1 bei Niederbieber vier Lagen, »die untere ist die stärkste, von 4" Dicke, die oberen sind schwächer«; hinauf an der Strasse nach Dierdorf »zwei dünne Lagen von grauem Tuff (Brizz)«; S. 623 am Wege von Oberbieber nach der Kreuzkirche; S. 624 bei Oberbieber »überall zeigen sich die schmalen Lager von feinerdigem Tuff (Brizz) zwischen den Bimssteinschichten«; S. 625 daselbst am linken Abhang des Aubachs »zwischen den Bimssteinschichten zeichnen sich besonders zwei Lagen von feinerdigem Tuff (Brizz) aus. Sie liegen $1^1/_2$' von einander entfernt, die obere ist zwei Zoll, die untere vier Zoll stark«; S. 626 bei Gladbach, »hier hind zwei Lagen von dichtem Tuff in den Schichten eingeschlossen«; S. 628 in der Nähe, »diese Verhältnisse wiederholen sich hier mit grosser Regelmäfsigkeit«; daselbst, bei Rommersdorf, »Bimssteinschichten, die mehrere Lagen von dichtem, feinerdigen Tuff (Brizz) einschliessen«; daselbst bei Heimbach »Bimssteinschichten mit zwei dünnen Lagen von

Tuff (Brizz)«; S. 627 am Fusse des Friedrichsbergs und zwar an dem Wege, der von Engers nach den Anlagen auf diesem Berge und nach dem höheren Harmorgen führt, »findet sich die Bimssteinbedeckung auf einer schmalen Terrasse, die sich an dem Fusse des höheren Bergabhanges hinzieht. . . . Der obere Teil ist gelblich gefärbt und in demselben treten unregelmäfsige Partien von grauem Tuff (Mauersand) auf. Der untere Teil ist ganz weiss, in demselben liegen dünne Streifen von feinerdigem Tuff (Brizz) in regelmäfsiger Schichtung«; S. 639 im Brexbachtal bei Sayn am Weg nach dem Meierhof »auf der Höhe des flachen Rückens bedecken regelmäfsige Bimssteinschichten mit dünnen Streifen von feinerdigem Tuff die Oberfläche«.

Es ist nicht festgestellt, wie weit nach Osten diese Brizzbänder reichen; nur soviel geht aus v. Dechen hervor, dass sie dünner und dünner werden und, es wird nicht zu viel gesagt sein, sich nach und nach, das obere zuerst, dann das untere auskeilen.

Das allmähliche Zurücktreten und völlige Verschwinden der Brizzschichten nach Osten zu steht im völligen Einklang mit den physikalischen Bedingungen des Auswurfs, wonach schwerere Sedimente wie die wassererfüllten feinen Schlamm- und Bimssteinschichten nicht so weit geschleudert wurden als die porösen leichten Bimssteine.

Der postlössische Bimssand gehört einer einzigen Eruption an.

Es geht ferner aus der Schilderung von Blenke und den Beobachtungen von v. Dechen hervor, dass der Bimsstein einem einzigen Ausbruch angehört, wenn auch selbstverständlich die in unteren Lagen vor der oberen abgelagert sein müssen. Es ist dies aus der völligen Konkordanz sämtlicher Straten und der Gleichförmigkeit ihrer relativen Lage zu folgern.

Keine Denudation legt sich zwischen die untere Bimssand- und untere Brizzlage, keine zwischen die folgenden, keine zwischen den oberen Bimssand und die Tuffsande. Letztere gehören übrigens engstens zu dem System der Bimsschichten, mit denen sie in feinen Lagen wechseln. Auch dies ist an unzähligen Aufschlüssen zu sehen. Wenn Teile des Bimssandlagers durch Abrasion fehlen, so fehlen die obersten, oder es sind alle schräg abgeschnitten, wie das sehr schön auf zwei in meinem Besitz befindlichen Photographien des Bimssteinlagers am Eiskeller des Herrn M. Schumacher-Andernach, vom Martinsberg aus den 90er Jahren v. Jahrh. zu ersehen ist. Diese Stelle ist ganz in der Nähe der paläolithischen Fundstelle Könen-Schaaffhausen 1882. Unter dem typisch geschichteten Bimssand liegt Löss und dieser

bedeckt das Ende eines Lavastromes, dessen Ursprung unbekannt ist, der sich aber von Eich herzieht, da er in dieser Richtung hin in dem heutigen Bimssteingruben noch mehrfach angetroffen ist; s. a. v. Dechen S. 328/9. In diesen Photographien kann man auch sehr schön beobachten, wie sich die Bimsschichten samt den zwischengelagerten Brizzschichten fast völlig gleichzeitig aus der Luft niedergesenkt haben. Der Lavastrom tritt nämlich stellenweise felspartienartig in Schlacken aus der Oberfläche des Lösses heraus, und es ist deutlich zu sehen, wie die offenbar wie Schnee im Wind fallende untere Lage des Bimssandes diese Ungleichheiten der alten Oberfläche auszugleichen bemüht war; es ist aber ebenso gut noch zu sehen, wie bei dem Fallen der 1 Fuss dicken unteren Brizzlage die an einer Stelle durch einen Block gebildete Ungleichheit der Oberfläche zwar stark verebnet, aber noch nicht völlig ausgeglichen war: die Brizzbank macht ebenfalls noch einen leichten Buckel über dem Block. Die oberen Schichten sind an dieser Stelle meist abradiert, während sie rechts daneben wundervoll zu sehen waren. Diese Stelle ist übrigens auch noch deshalb wichtig, weil sie in Übereinstimmung mit zahllosen anderen Profilen sowohl aus der Tiefe des Neuwieder Beckens, (so auch besonders ganz in der Nähe, nur einige Hundert Meter nördlich, im Hohlweg nach Eich, wie ich vor kurzem noch beobachtet habe), als von der Höhe seines östlichen Randes neben der normalen Lage des Luftsedimentes der Bimssteine und Brizzbänke zeigt, dass der Bimssand wirklich das letzte geologische Sediment dieser Gegend ist, das Anspruch auf grössere Verbreitung machen kann. (S. a. v. Dechen, S. 565.) Dicht dabei werden von v. Dechen, S. 570—573, Profile erwähnt, in denen, soweit sie identifizierbar sind, zwar dieselbe Lagerung wiederkehrt, die aber von unreinen, aufgeschwemmten Massen von lössartigem Lehm, Bimsstein, Gerölle z. T. mächtig überdeckt sind, was übrigens am steilen Hang und in der Nähe des Antelbaches ebensowenig zu verwundern ist, als im Flussbett des Rheines, worüber noch weiter unten die Rede sein wird (s. auch v. Dechen, S. 647 und 564 von einer Schlucht bei Boppard). Hier spielt eben die Alluvion eine grosse Rolle und wahrscheinlich rühren die grossen Massen von Lehm an dieser Stelle daher, dass frühere Hohlwege zugeschwemmt sind; ein grosser Querschnitt, der zur Zeit nicht da ist, würde dies erweisen können. Übrigens darf bei der Untersuchung dieser Verhältnisse eine Selbstschau nicht fehlen, da die Schilderungen der Autoren schon wegen der wechselnden und

manchmal nicht völlig zutreffenden Bezeichnungen der Schichten wenn nicht geradezu irreführen, so doch die Untersuchung erschweren, während das Auge unschwer die identischen Lagen überall herausfindet (s. a. v. Dechen, S. 573, 576, 671 und 674).

Aus der völligen Konkordanz der Bimsstein- und Brizzschichten ist daher schon zu schliessen, dass die Ansicht v. Oeynhausens, S. 55, wonach das Vorkommen der zwei Letten-(Brizz-)Streifen darauf hindeute, dass wenigstens zwei Bimssteinüberschüttungen stattgefunden hätten, dahin zu präzisieren ist, dass es sich nicht um zwei zeitlich völlig getrennte Ausbrüche handelt, sondern nur um verschiedene Stösse, Eruptionsphasen eines und desselben Ausbruchs. Diese Ansicht spricht v. Dechen schon S. 576 aus, während er sich S. 646/7 angesichts der v. Oeynhausen'schen Stelle etwas unbestimmter ausdrückt. (Die Anführung einer Steiniger'schen Stelle unmittelbar hinterher ist übrigens irreführend, denn diese bezieht sich auf Bimssteinausbrüche vor der Lössbildung).

Vom Bimssteinausbruch überschüttete und z. T. verkohlte Bäume und Pflanzen

Es liegen aber auch noch andere Beobachtungen vor, die mit völliger Klarheit erweisen, dass der Bimssteinausbruch als Ganzes genommen, also einschliesslich aller Brizz- und vulkanischen Sandschichten einem einzigen zeitlich engst begrenzten Ereignisse angehört: es sind dies die Beobachtungen an überschütteten und z. T. verkohlten Bäumen und Pflanzen. Da nach Obigem mehr wie wahrscheinlich sein dürfte, dass der Bimssand und auch die Tuffe vom Brohl- und Nettetal und von Rieden der Zeit nach zusammenstehn, indem alle diese Gebilde den — ganz jungen — Löss überlagern, so mögen sie in folgendem auch einheitlich behandelt werden.

bei Rieden

v. Dechen, S. 354: »In den kleinen Steinbrüchen auf der Westseite des Weges von Kempenich nach Mayen an dem steilen inneren Bergabhange nach Rieden hin, wenig südlich von der höchsten, mit Felsen besetzten Bergkuppe kommen viele zylindrische Höhlungen in dem Tuffe vor, von einem Zoll bis zu einem Fusse Durchmesser, welche von Baumstämmen und Ästen herrühren, teils senkrecht, teils in geneigter Lage, nur selten horizontal. Dabei finden sich in dem Gestein Abdrücke von kleinen Zweigen und vielen Nadeln einer Conifera, die sich von Picea vulgaris Linn. (Fichte oder Rottanne) nicht unterscheiden lässt. Auch bei Rieden kommen Holzstücke im Tuffe vor, die zwar auch auf Coniferen hinweisen, aber so mit Gesteinsmasse

Digitized by Google

durchdrungen sind, dass ihre Untersuchung zu keinem entscheidenden Resultate geführt hat . . .«

S. 418/9 berichtet v. Dechen über die Tuff-(Trass-)Masse des Brohltales: »In dem Tuffstein kommen nicht selten ganz und halb verkohlte Stämme, Äste und Blätterabdrücke vor. Sie finden sich bisweilen mit Ästen und Zweigen in einer Lage, wie sie dem lebenden Baum entspricht. Wenn auch das verkohlte Holz ganz so aussieht, wie die in Meilern angefertigte Holzkohle, so liegen doch Beweise genug vor, dass hier an eine Verkohlung durch höhere Temperatur gar nicht gedacht werden kann. Nicht allein, dass bei weitem die meisten Stämme sich in aufrechter Stellung befinden, dass bei vielen die Rinde nur schwach gebräunt und das Innere dagegen ganz schwarz und der Holzkohle ähnlich ist, finden sich auch andere, welche nur die Rinde erhalten haben, während das Innere ganz mit Tuffstein erfüllt ist. Aber sowohl bei allen Stämmen, die bis zu $^{3}/_{4}$ Fuss Durchmesser haben, als bei Ästen von nur 1 Zoll findet sich der umschliessende Tuffstein ganz unmittelbar und dicht anliegend, so dass der verkohlte Stamm oder Ast noch jetzt genau denselben Raum einnimmt, wie bei der Umhüllung durch die Gesteinsmasse, während bei jeder Verkohlung durch höhere Temperatur ein sehr starkes Schwinden der Holzmasse um $^{1}/_{3}$ bis $^{2}/_{5}$ des ursprünglichen Volumen stattfindet. An einigen Stellen finden sich viele aufrecht stehnde Stämme nahe bei einander, so in dem Bruche der linken Talseite am unteren Ende von Burgbrohl bei dem Hause von Ackermann. Dieselben reichen bisweilen [nur bisweilen? B.] bis zu der Unterlage des Tuffes, dem Lehm, welcher die Devonschichten bedeckt und mit deren Bruchstücken erfüllt ist. [Bimssand fehlt meist im Brohltal, da es ausserhalb der Bimssteinüberschüttung liegt. B.] Die Blattabdrücke zeigen sich am meisten in diesen tiefen Lagern des Tuffsteins, gleichsam auf dem Boden, worauf derselbe abgelagert worden ist, dieselben liegen zwischen dünnen, ebenen Schichten ausgebreitet.« im Brohltal

S. 650 wird in den Zusätzen zu S. 419 noch bemerkt: »Dr. Andrä hat die Gefälligkeit gehabt, mitzuteilen, dass er unter den in den untersten Tuffschichten vorkommenden Blattabdrücken Valeriana officinalis und Urtica dioica aufgefunden hat. Dies stimmt auch mit den sonst aus dieser Ablagerung bekannten Pflanzenresten überein, welche jetzt lebenden Spezies angehören.«

Digitized by Google

S. 443 wird eine diesbezügliche Anmerkung von Steininger (Geognost. Beschreib. der Eifel, S. 98) wiedergegeben, die heisst: »Die schlammigen Massen, welche den Duckstein des Brohltales bildeten, hatten Hitze genug, um die Baumstämme zu verkohlen, welche sie bei ihrer Fortbewegung in ihrem Wege antrafen und umgaben.«

bei Niedermendig

Aber auch aus dem Bimssand selbst finden sich ähnliche Beobachtungen. So führt v. Dechen S. 477 für die ca. 49 Fuss starken Bimssandbedeckung der Niedermendiger Lava an, dass sie von 2½ bis 3 Fuss Lehm unterlagert sei: »diese Lehmlage nennen die Arbeiter ‚altes Erdreich'«. Zwar führt er auch im Bimssand selbst und zwar 14′ unter der Oberfläche und 34′ über dem Lehm eine 8 Zoll dicke, von den Arbeitern Brizz (Brizzreif) genannte Lehmschicht an, die von den Arbeitern ebenfalls »altes Erdreich« genannt würde; allein es ist mehr als wahrscheinlich, dass dies nur eine Brizz-(Tuff-)Bank im Bimssand ist, wie auch der Name »Brizz (Brizzreif)« schon sagt. Freilich wird auch in dem weiter unten angeführten Profil des Bergmeisters Schulze diese Schicht als »Tonschicht« und nach v. Oeynhausen »gelber, magerer Lehm (Brizz der Arbeiter)« bezeichnet. Allein v. Dechen schon klärt alsbald, S. 477, die Sache dahin auf, dass das Britzband aus braunem, ziemlich festen Tuff bestände, welcher die Wasser aufhielte und den schmalen Schichten sehr ähnlich wäre, welche überall in den Bimssteinablagerungen dieser Gegend aufträten; er fährt dann wörtlich fort: »Für einen Lehm möchte diese Lage kaum anzusprechen sein.« Auch eine in einem vorher angeführten Profil eines Schachtes (am Michelshütchen) »Hollereif« genannte Schicht wird als Britz- oder Tuffbank angesprochen. Das Liegende des Bimssandes der Gegend wird auch als »Lette« bezeichnet; allein v. Dechen, S. 419, hält es für angemessen, sofort zuzusetzen: »Die Lette — nach dem Ausdruck der Arbeiter — ist wenigstens an den genannten Punkten keineswegs ‚brauner, fetter Letten', vielmehr ein gelber, dünnschiefriger und durch beigemengte vulkanische Materialien sandiger Lehm oder Löss. Derselbe würde sich dem darunter liegenden gewöhnlichen Löss noch näher anschliessen, wenn er sich nicht durch die feine Schieferung wesentlich davon unterschiede.« Allein diesen »wesentlichen Unterschied« kann ich für viele andere Orte (z. B. bei Andernach Eich u. s. w.) nicht als richtig anerkennen. Es ist offenbar die alte, allerdings durch organische Reste schwärzlich gefärbte und in Hinsicht auf die überlagernden wasserdurchlässigen Bimssandschichten relativ

Digitized by Google

wasserhaltige — an verschiedenen Orten entspringen Quellen auf dieser Schicht, so z. B. v. Dechen, S. 622/3, die Quelle bei der Aubachsmühle bei Niederbieber — alte Lössoberfläche. Ich habe mehrfach die typischen Lössconchylien selbst in dieser schwarzbraunen, nach unten rasch heller gefärbten, alten Oberfläche gefunden. Dass es übrigens nicht die während des Wachsens des Lösses, d. h. in der postglacialen Steppenzeit, auf ihr stockende relativ schwache Gras- und Staudenvegetation war, die der Bimssand bei seinem Herabfallen hier antraf, sondern eine stärkere, mehr organische Substanz enthaltende Wald-Vegetation, geht aus einem unten mitgeteilten, von mir bei Eich beobachteten Vorkommen hervor. Nach völliger Ablagerung des Lösses war also eine vorläufig nicht näher zu bestimmende Zeit vergangen, in der eine andere Flora Platz gegriffen hatte, als die war, als der Löss sich bildete.

Nach den anderen Autoren kommen organische Reste nur in diesem unteren Lehm, oder sagen wir gleich richtiger Löss vor. Es kann daher wohl keinem Zweifel unterliegen, dass mitten in der nahezu 48′ dicken Bimssteinlage keine Löss- oder Lehmschicht und somit keine organischen Reste vorkommen und dass es ein kleiner Irrtum ist, wenn nach v. Dechen, S. 477, sowohl das Liegende der Bimsschicht, als die deutlich genug als offenbar konkordante Britzschicht gekennzeichnete Zwischenlage von den Arbeitern als »altes Erdreich« bezeichnet wird. Wir haben es nur mit einem »alten Erdreich«, dem liegenden Löss, zu tun. In diesem Löss von Niedermendig finden sich nun, wie es nicht ungewöhnlich ist, »Tierknochen, Hirschgeweihe, Pferdezähne, auch der Stosszahn eines Elephanten ist aus dieser unteren Lehmlage in 60′ Tiefe, also ca. 11′ unter der alten Lössoberfläche gefunden worden.« »In den Bimssteinlagen, fährt v. Dechen, S. 477 fort, finden sich zuweilen zylindrische, nahe senkrechte Höhlungen, welche von Bäumen herrühren, die in den Lehmlagen [richtiger der Lehmlage] gewurzelt haben. Die Wände der Höhlungen zeigen den Abdruck der Rinde. Spuren der Wurzeln kommen in den Lehmlagen [der Lehmlage] vor; Blätterabdrücke in dem trassartigen Bindemittel der Bimssteine [offenbar der erwähnten Brizzlage]. Diese Beobachtungen waren schon vor Nöggerath und Steininger gemacht, was von v. Dechen erwähnt wird.

Bergmeister Schulze hat in der von v. Dechen angeführten Stelle ähnliche Beobachtungen gemacht, S. 478: »Auf demselben (Lehm, Schulze redet, wie man sieht, nur von einem solchen als

»altes Erdreich« zu deutendem Lehm) finden sich Abdrücke von Blättern und Gräsern; von demselben aus gehn Röhren in die Überlagerung herauf, die bisweilen mit einem verkohlten Holzstamme ausgefüllt, öfter aber leer sind. Tierknochen werden einzeln in demselben gefunden.«

Auch nach v. Oeynhausen 1843. S. 27, finden sich aus der »alten Dammerde«, »Bandreif oder Lett genannt« ausgehnd, »in der überliegenden Bimssteinlage Spuren von Baumstämmem, welche auf dieser Lettenlage [alten Lössoberfläche] aufzustehn scheinen«. In dem unterliegenden »Lehm oder Löss mit Sandschnecken« sollen Blätterabdrücke [?], Tierknochen und Geweihe vorkommen. Die Blätterabdrücke sind wahrscheinlich ein Irrtum, denn m. W. sind noch nie im Löss Blätterabdrücke beobachtet worden.

bei Pleidt

Ein weiteres Vorkommen führt v. Dechen S. 523 aus dem Bimsstein über dem Bianchi'schen Stollen von Pleidt an. »Zwischen dem vierten und sechsten Stollenschachte gehn von dieser Lösslage zylindrische Höhlungen durch die Bimssteinlage hindurch bis in die sogenannte Asche, welche mit demselben Material ausgefüllt sind und durch Baumstämme gebildet scheinen, welche im Löss wurzelten und sich von dessen Oberfläche erheben, ähnlich wie dieselbe Erscheinung auch in der Bedeckung der Niedermendiger Mühlsteinlava beobachtet worden ist.«

und bei Weissenthurm und Urmitz.

1898 hat sodann Könen neues Material diesen Beobachtungen zugefügt. Er fand in den Bimssandgruben zwischen Weissenthurm und Urmitz, wo der Bimssand in der oben geschilderten typischen Weise in primärer Lagerung nur einige (8) m über dem Rheinspiegel lagert, Hohlräume von Bäumen herrührend. Er schreibt S. 5: »Das Liegende dieser in primärer Lage befindlichen Schichten ist ein fetter Letten [s. o.], der nach unten in gelben Lehm übergeht. **In diesem** Liegenden wurzeln die niedrigen Pflanzen und Bäume, welche durch die Vulkanausbrüche eingeäschert wurden. Die Pflanzen ragen als Hohlräume in die [überliegende] Bimssteinschicht und sind da, wo sie mit dem Letten in Berührung treten, stückweise noch in den Stielabdrücken und Fasern erhalten. Die meisten sind freilich geknickt und völlig flach zusammengedrückt. Die Holzteile der Bäume haben sich nur im Abdrucke erhalten und ragen nicht nur durch die [unterste] Bimssteinschicht, sondern auch durch die [unterste] Brizzbank und von hier hinauf in die gröberen Bimssteinmassen der Schicht Nr. 2 [d. h. der über der obern Brizzbank liegenden 1,6 m hohen Bimssteinschicht, statt Nr. 2

ist fälschlich Nr. 7 gedruckt] bis zu einer von der Oberkante der [oberen] Brizzbank aus gemessenen Höhe von 0,92 m . . .« Könen fand den längsten Stamm unten $6^1/_2$ cm, oben 5 bis $5^1/_2$ cm dick, 3,14 m lang, bis über die obere Brizzbank ragend, oben geknickt.

Eine angebliche Vegetation innerhalb der Bimssteinschichten (während des Bimssteinfalles)?

Während alle bisher angeführten Fälle auf einen einzigen sozusagen momentanen Bimssteinfall hindeuten, der die Bäume einhüllte und zum Absterben brachte, scheint nur eine einzige Beobachtung anzudeuten, dass auch während des Bimssteinfalles eine Zeit lang Ruhe war, die die Ansiedlung einer Vegetation auf einer Brizzbank ermöglichte. Es ist dies das von Könen 1896, S. 70, angeführte Profil aus dem »Gemeindesteinbruch« von Eich. Könen will daselbst beobachtet haben von unten nach oben:

1. schlackige Lava, } (Mächtigkeit nicht angegeben)
2. Lehm, }
3. 1 m feiner Bimssand, sauber geschichtet,
4. dünne Devonschelferlage,
5. 1,35 m dicke, tuffartige Britzbank, wie von 9 dünnen Lehm-[?](Brizz)lagen unterbrochen,
6. 50 cm Bimsstein,
7. dünne Lage Devonschelfer,
8. 12 cm Brizzbank, oben lehmartig und hier eine heidenkrautartige, 2—3 mm dicke, zusammengepresste Vegetationsdecke zeigend,
9. 12 cm Britzbank,
10. 38 cm grobe Bimssteine, schmaler Britzstreifen,
11. 1,20 m saubere, poröse grobe Bimssteine, zum Teil sehr dick,
12. 53 cm feiner, streifiger, grauer vulkanischer Sand,
13. Humusdecke mit Eichen und Ginstern.«

Es bemerkt Könen hierzu: »Die Vegetationsdecke auf der Britzbank 8 bedingt für ihre Entstehung offenbar eine längere Ruhezeit der Ausbrüche.« Es möchte also hiernach scheinen, als ob während des Bimssandausbruches auf einer Brizzbank eine Vegetation gewachsen und von einer darauffolgenden Brizzbank überschüttet und in Abdrücken erhalten worden sei. Ich kann nicht kontrollieren, woher genau das Profil stammt, muss es aber billigerweise anzweifeln (s. a. u.). Ich habe aber selbst im Eicher Wald und vermutlich zwar an der nördlichen

Ein interlössischer unbedeutender lokaler Bimsstein- und Tuffausbruch.

Digitized by Google

Wand des schon von Steininger beschriebenen Lavabruchs zwischen Nastberg und Nickenicher Sattel, also vielleicht wohl auch des Bruchs, den Könen im Auge hat, folgendes Profil gesehen von oben nach unten, die Höhe der Schichten nach dem Augenmafs:

1. $^3/_4$ m Bimssand, obere Lage 30 cm Humus, darauf wachsen Eichenniederwald, Ginster etc.
2. 1 m Brizzbänke mit zwischengelagerten dünnen Bimssandlagen.
3. $^3/_4$ m Löss, die Oberfläche dunkelbraun, wasserhaltend.
4. 1 m Brizzbänke, sehr fest mit zwischengelagerten dünnen Bimssandlagern. Die unterste Bank, ca. 1 Fuss dick, zeigt auf ihrer Unterfläche, die dem darunter folgenden Löss direkt aufliegt, zahllose wirre Pflanzenabdrücke, haarfeine bis fingerdicke Stengel, die nach oben gerade und schräg in und durch die 1 Fuss dicke Brizzbank als Höhlungen durchgehn, deren Wände mit einem feinem, glänzenden, dichten Kohlenbelag bedeckt sind.
5. 6 m Löss.
6. 4 m Schlackenlava.
7. 4 m feste Lava, nicht durchsunken.

Das Profil zeigt deutlich und m. W. zum erstenmal eine Einlagerung von vulkanischen Auswürflingen (Brizzbänke und Bimsstein) in der Lössmasse. Die dunkelbraune, wasserhaltende Oberfläche des oberen Lösses ist das typische »alte Erdreich«, die alte Lössoberfläche vor dem grossen postlössischen Bimssteinausbruch. Die unzweifelhaften Pflanzenspuren in der der unteren Lössoberfläche auflagernden Brizzbank beweisen aber eine während der Bildung des Lösses diese zeitweilig (momentan) unterbrechende kleine lokale Tuff- und Bimssteineruption.[1]) Zu bemerken ist, dass diese intermittierende Lössoberfläche in Übereinstimmung mit den zahllosen kontinuierlich sich folgenden jeweiligen Lössoberflächen keine dunkelbraune Färbung von Humus und organischer Substanz zeigt, obwohl in ihr die niederen Pflanzen wurzeln, wohingegen die Oberfläche des oberen Lösses, die später ebenso plötzlich von

[1]) Nur vermöge des Umstandes, dass zuerst eine Brizz(Tuff-)bank die alte Lössoberfläche einhüllte, ist das Pflanzen-Vorkommnis erhalten geblieben; wäre, wie bei dem späteren grossen Ausbruch, zuerst Bimsstein gefallen, so wäre nichts mehr von der ehemaligen, interlössischen Vegetation zu sehen!

den Bimssandmassen getroffen ward, dunkelbraun von Humus und organischer Substanz ist, also ein längeres stabiles und reicheres Pflanzendasein nach Abschluss des Lösses beweist. Es wäre dringend zu wünschen, wenn die in dem interlössischen Tuff enthaltenen Pflanzenabdrücke einer näheren Untersuchung unterworfen würden, wahrscheinlich würde letztere das Vorhandensein einer subarktischen Steppenvegetation erweisen, die sich gewiss schon etwas von der noch tiefer zu erwartenden arktischen Tundra entfernt hatte.

Abgesehen von diesem m. W. noch unbeschriebenen, übrigens unbedeutenden interlössischem Brizz- und Bimssteinvorkommen sind keine solchen Einlagerungen bekannt. Alle übrigen Bimsstein- und Brizzvorkommnisse liegen über dem Löss und gehören einer einzigen momentanen Ausbruchsperiode an, wenn wir auf das von Könen angegebene Profil deshalb weniger Wert legen, weil ein Irrtum nicht ausgeschlossen ist, wenn ich nämlich damit zusammenhalte, dass nach anderer mündlicher Mitteilung des H. K. bei Andernach auch in der sonst typischen unteren Brizzlage »heidekrautartige Pflanzen« vorkommen sollen, was sonst von keinem Beobachter gefunden ist, sondern mit allen im Widerspruch steht.

Vom alten Erdreich aufstehnde dünne, 5—20 cm dicke Baumstammabdrücke habe ich noch gelegentlich in den Bimssteingruben am Wege vom Krufter Ofen noch Kruft am Feldrand gefunden. Sie dürften ganz allgemein im Laacher Seegebiet verbreitet sein.

Fichtenkrüppelwaldungen beim Bimssteinausbruch.

Welche Bäume und Pflanzen nun sind es, die zur Zeit des grossen Bimssandausbruchs dort gelebt haben? Dass die Steppenzeit länger oder kürzer vorbei war, ist aus der humosen Lössoberfläche geschlossen. Wir haben aber auch direkte Zeugen. Die oben erwähnten, von v. Dechen S. 354 in dem Tuff von Rieden gefundenen Reste von Picea vulgaris, also der Fichte oder Rottanne, dürften hier einschlagen; desgl. wurden, S. 377, in ebenfalls überlössischen Bimsstein führenden Leucit-Tuffen vom Hochsimmer »mehrere sehr merkwürdige Stücke mit fossilen Blätterzweigen von Picea vulgaris gefunden, deren Substanz zwar verschwunden war und hohle Räume zurückgelassen hatte, deren Abdrücke aber deutlich erkennbar geblieben. Dies könnte zwar die vulkanische und gefrittete Natur der Infusorien-Tuffe, in denen sie eingebettet sind, in Zweifel stellen lassen, allein die gleichzeitigen Leucit- und Augitkrystalle in der Masse sind entscheidend, dass diese Tannen-[d. h. Fichten-]Zweige durch die Gewalt der Eruption,

welche Heterogenes gemischt hat, in die trockenen, geschichteten Projektile gekommen sein mögen, wie sie wohl in den nass ausgetriebenen Massen [Brohltal] schon bekannt sind.«

Das allgemeine Vorkommen von dünnstämmigen, daher wohl krüppelhaften Fichtenwaldungen lässt daher auf ein subarktisches Waldklima schliessen, also zeitlich auf einen Übergang von der subarktischen Steppe des oberen Lösses zu unserem Laubwald.

Übergang zum heutigen Laubwald.

Ganz in Übereinstimmung damit steht, dass in den Kalktuffen und Sintern des Brohl- und Tönnissteiner Tales, die erst nach Aushöhlung des vulkanischen Tuffes abgelagert sind, unserer Zeit also näher stehn — und doch noch von ihr entfernt sind, da heute Kalksinter nicht mehr vorkommen, v. Dechen, S. 434/5 — »Holzstücke, Haselnüsse und Knochen vom Ochs«, »viele Abdrücke von Baumblättern, auch Süsswasserschnecken verschiedener Art und Knochen, Geweihe von Hirschen, Schweinen und Bibern« gefunden wurden, also Reste, die der heutigen Waldzeit angehören können. —

Noch ist der paläolithischen Station vom Martinsberg bei Andernach und des bei Weissenthurm angeblich unter ungestörten Bimsschichten gefundenen Gefässes, worüber 1888 Schaaffhausen und 1895, 1896, 1898, 1900, 1902 Könen berichtet haben, zu gedenken.

Die paläolithische Station vom Martinsberg bei Andernach

Die paläolithische, und ihren Stein-, Knochen und Geweihwerkzeugen und Ornamenten der sogenannten magdalenischen Periode angehörige Station Martinsberg gibt uns jedoch keinen weiteren Aufschluss über die Lagerung und das Alter des Bimssandes, sie liegt mit dem Löss unter ihm. Wohl aber ist der Bimssand über ihr, das vulkanische Siegel [1]), das sich darüber legte, wertvoll für die Zeitbestimmung dieser Periode, insofern es sich zeigt, dass sie älter als der Bimssteinfall ist. Um wieviel älter, bleibt unentschieden. Übrigens sind die Einzelheiten des Fundes noch nicht völlig sichergestellt. Dieser Löss umlagert, wie mir von dem Sohne des Herrn M. Schumacher, Herrn A. Schumacher, in Andernach versichert ward, hier wie überall am Martinsberg und Kirchberg die in Blöcke aufgelöste Oberfläche eines Lavastromes. So ähnlich ist die Auffassung Könens (s. Schaaffhausen, 1888 S. 6) gleich bei der Auffindung. »Dort liegen vulkanische Schlacken [?] zwischen und unter dem Löss. In dem Löss sind

[1]) Ein Bild, das ich Hörnes: Der diluviale Mensch in Europa, Braunschweig 1903, S. 194, entnehme.

Digitized by Google

zahlreiche zumeist gespaltene Tierknochen von mir bloss gelegt worden.« Am andern Morgen war Schaaffhausen zur Stelle, er nannte die Blöcke anfangs Basaltblöcke, dann richtig Lavablöcke. S. 6: »Was Könen als Löss betrachtete, war der aus der Verwitterung des Basaltes [der Lava!] entstandene Ton.« S. a. das. S. 23 f. Es kam mir darauf an, Analogien zu diesem Vorkommen zu finden und ich glaube, sie an 3 Schriftstellen in v. Dechen und einem heutigen sehr schönen Aufschluss bei Pleidt gewonnen zu haben.

Die Niedermendiger Lava wird von 15 Fuss Lehm (Löss) mit ca. 40 Fuss Bimsstein bedeckt. »Die Lava, sagt v. Dechen, S. 474, beginnt mit Mucken, losse vom Lehm umschlossenen Lavablöcken, 3—4 Fuss stark, darunter folgen Arme, dünne, für Steinhauerarbeiten unbrauchbare Lavapfeiler, 10 Fuss hoch, u. s. w.«, was S. 480 fast wörtlich für dieselbe Örtlichkeit wiederholt wird. Zum andern Male handelt es sich um die Lava am linken Abhang des Nettetales oberhalb Miesenheims. S. 518: »In der nördlichen Grube ist die Lava mit Löss bedeckt, in welchem grosse Lavablöcke mit kugelig abgesonderten Schalen liegen . . .« Und zum drittenmale heisst es S. 547 von der Lava in Saffig: »Hierbei ist zu bemerken, dass kürzlich bei dem Abteufen eines Brunnens in Saffig in dem mit Löss [Löss überlagert bis gegen 20 Fuss die Lava, darauf folgt Bimsstein, also völlig typisch] erfüllten Raume zwischen grossen Lavablöcken mehrere Pferdezähne und Schädelknochen in 45 Fuss Tiefe unter der Oberfläche gefunden worden sind, welche offenbar der Periode der Lössbildung angehören, indem Reste von Equus caballus Linn. zu den häufigsten Funden im Löss der Rheingegenden gehören.« Genau dieses Verhältnis habe ich im Nettetal (linkes Ufer) 1 km oberhalb Pleidt beobachtet, wo der Lavastrom, wild geborsten, von Löss überlagert ist. Könen wie Schaaffhausen haben darnach Beide Recht: sowohl der Löss als die dicke, graue, kugelschalige, offenbar äusserst schnell entstehnde Verwitterungskruste der Lavablöcke gehn zusammen in die schon vorhandenen Lavaklüfte und die durch Verwitterung entstehnden Hohlräume zur Tiefe, selbstverständlich mit allen etwaigen Einschlüssen des Lösses. Ob nun diese Einschlüsse beim Martinsberg unten oder in der Mitte oder oben im Löss ursprünglich gelagert haben, ist natürlich nicht mehr zu bestimmen, da zur Zeit der Bimssteinablagerung an dieser damals erhöhten Stelle aller hier an sich schwach abgelagerte obenliegende Löss bereits zwischen die Lavablöcke und in die Spalten der Lava zur Tiefe

Analogien zum Martinsberg: bei Niedermendig, bei Miesenheim, bei Saffig, und bei Pleidt.

Digitized by Google

gegangen war: die neben anliegenden Lössschichten würden aber Aufschluss geben gekonnt haben.[1] [2])

Die Fauna dieses Lösses vom Martinsberg ist übrigens die typische postglaciale Tundrenfauna mit einzelnen Waldtieren. Mammut ist nicht oder wohl besser nicht mehr vertreten. Es ist daher die von Piette als »tarandien« charakterisierte Periode, der letzte Abschnitt der postglacialen Tundren- und arktischen Steppenzeit.

Das neolithische Gefäss von Weissenthurm.

Über das angeblich in den völlig ungestörten oberen Bimsstein-(vulk. Sand-)Schichten gefundene Gefäss von Weissenthurm kann ich mich kurz fassen, es ist, wie sicher ist, ein Irrtum. Der in Bonn im Provinzialmuseum befindliche neolithische Zonenbecher unterscheidet sich in nichts von vielen anderen gleichen, dort gefundenen, aus oberflächlichen Ansiedelungen, Wohngruben etc. der neolithischen Zeit (Untergrombacher Periode). Als diese ca. 4000—5000 Jahre alten Ansiedlungen dort blühten, waren schon lange Zeiten seit dem Bimssteinfall, der, wie ich nochmals betone, aus einem Guss war, verstrichen. Die Nadelholzvegetation hatte längst der vollentwickelten Laubholzvegetation der Pfahlbautenzeit Platz gemacht, das Brohltal war wieder tief ausgefurcht worden, Kalktuffe hatten sich daselbst abgesetzt u. a. m. —

Verhalten des Bimssteinausbruches zum eigentlichen Rheinstrom und zu anderen Fluss- und Bachbetten.

Es bleibt übrig, noch einen Blick auf die Wasserrinne des Rheinstroms im Neuwieder Becken zu werfen. Es ist klar, dass durch die Abflössung der ungeheuren Massen der sowohl in die eigentlichen Flussbette, als besonders auf das trockene Land momentan geworfenen Bimssande lokal Stauungen und Überflutungen hervorgerufen werden mussten. Die Folgen derartiger Überwehungen können wir an dem doch so leicht schmelzbaren und wasseraufnehmenden Schnee heute noch jeden Winter in den überwehten Gräben beobachten: Bachwasseraustritt, Überflutung.

[1]) Ganz ähnlich ist der Prozess des Absinkens der oberen Grand- und Lössmassen in die Spalten des ebenfalls leicht schalig verwitterbaren devonischen Kalkes im Neandertal.

[2]) Jedenfalls gehört die paläolithische Station vom Martinsberg dem Löss an und dieser hatte schon die Spalten und Klüfte der Lava z. T. erfüllt und z. T. geebnet, als der Mensch da wohnte und schwerlich ist die Ansicht Schaaffhausens zu Recht bestehnd, wonach die Menschen auf der spaltenzerklüfteten Lava ihren Wohnplatz aufgeschlagen haben sollen und ihre Feuersteinmesser und die zerschlagenen Knochen ihrer Jagdtiere in diese offenen Spalten gefallen seien. Vgl. a. Schaaffhausen in den Verh. d. nat. Ver. d. nat. Ver. d. pr. Rheinl. u. Westf. 40. Jahrg., Bonn 1883, Sitzungsber. S. 65, wonach selbst schon Bimssand in die Spalten abgesunken ist.

v. Dechen schildert die Folgeerscheinungen dieser Kombinationen von Bimssteinfall und fliessendem Wasser mehrfach, so S. 562 von der Mosel bei Dieblich und Lay, wo er hinsichtlich des »Bimssteinkonglomerats mit tonigem Bindemittel« auf Engers verweist; so ferner am Ausgang des Mühlbachtals bei Boppard in den Rhein. Der »Miesenheimer Sandstein« gehört hierher. Am grossartigsten jedoch ist die Erscheinung natürlich im Rheintal und besonders bei Engers entwickelt, wo dazu die vom Westerwald niederkommenden Bäche, wie Wied und Sayn, mächtig durch die Bimssteinmassen im Rheintal momentan aufgestaut wurden. Hier wurden also die Bimssteinschichten zum Teil, aber, wie durch Verfolgung der v. Dechen'schen Profile leicht zu sehen, nur zum sehr kleinen, eng mit dem heutigen Rheinbett verknüpften Teil weggeführt, zum andern Teil wie am Gebirgsrand östlich Engers und Neuwied von fluvialilen Gebilden überlagert: ich brauche darauf nicht weiter einzugehn, da dies von v. Dechen und Blenke musterhaft geschildert ist. Erwähnen will ich wegen des Folgenden noch, dass ich in den Bimssandgruben 1 km östlich Engers als oberstes Glied der Bimssteinformation ein gelbes, staubartiges, mit groben Bimssandkörnern gemischtes Luftsediment traf, das ich als letzte, lange noch nachwirkende Nachwehe des grossen Bimssandfalles ansehe. Was wir hier am Rhein und Mosel sehen, war natürlich gleichermafsen an der Lahn der Fall, die Abschwemmung der Bimssandmassen äussert sich, wie wir oben sahen, in Flussbettsedimenten zwischen Sand, Ton etc. Im übrigen liegt der Bimssand auf Berg und Tal, im Neuwieder Becken wie auf dem Westerwald in durchaus primärer Lage, bei Weissenthurm sowie sonst auf grossen Strecken unmittelbar neben und nur 8 m über dem heutigen Wasserspiegel. Der Rhein floss eben damals schon genau wie heute, Änderungen sind inzwischen nicht oder kaum vorgegangen.

Angelbis 1883 (1882) Über die Entstehung des Neuwieder Beckens.

Es war angesichts dieser so klaren Sachlage wieder Angelbis 1883 vorbehalten, die wunderbarsten, verworrensten und unbegründetsten Hypothesen heranzuziehen. Die Bimssande, S. 24 ff., (s. das Profil S. 26), sollen in geschlossenen, bodendichten Wasserbecken rechts und links neben dem in einer erhöhten Devonrinne fliessenden Rhein [ähnlich wie zwischen den Deichen in Holland, B.] abgelagert sein. »Nachdem die Bimssteinmassen abgelagert und die geschlossenen Becken vielleicht schon zerstört waren, vertiefte sich das Rheinbett noch fortwährend.« Die Folgen dieser Entwässerungen seien Senkungen [anscheinend ähnlich wie die Eisdecke eines Weihers] und »die zahlreichen, überaus schönen

Digitized by Google

und sich weithin erstreckenden **Verwerfungen** der Bimssteinschichten sein. Am Rande des Neuwieder Beckens, dicht am Abhange des Gebirges, mussten die stärksten Einwirkungen stattfinden und die hier zur Ablagerung gekommenen Sandschichten erlitten die bedeutendsten Störungen. Diese Schichten die hier mit etwa 40° nach SW. einfallen, sollen daher diesen Senkungen ihr Einfallen verdanken. Beweise und Erläuterungen zu dieser Hypothese werden nicht beigebracht. Die ganze Hypothese ist, wie auch das gezeichnete Rheinprofil, phantastisch. Ich kann nicht umhin, diese Hypothese wie die des oberflächlichen tertiären Westerwaldbimssandes für wissenschaftlich unbegründete und unbegründbare Meinung anzusehen.[1])

C. Rückblick auf den Westerwälder Bimssand und neue Beobachtungen.

Bimssand bei Neuhäusel.

Lenken wir, nachdem wir so im Laacher Seegebiet Erfahrungen gesammelt haben, den Schritt nochmals zurück zum Westerwald. Da ist es denn zunächst Neuhäusel, über das und zwar aus neuerer Zeit durch Zufall Erfahrungen vorliegen.

Die Untersuchung des Limes hat bekanntlich Soldan Veranlassung zur Aufdeckung hallstattzeitlicher Siedlungen im Walde bei Neuhäusel gegeben. Seine Aufdeckungen hat er 1902 und 1903/4 beschrieben. Ich habe viermal Gelegenheit gehabt und genommen, diese Ausgrabungen zu sehen und nachzuprüfen, zuletzt noch vor kurzem bei einer eigens wegen des Bimssandes dahin unternommenen Reise. Bei Neuhäusel liegt eine von 0,30 bis stellenweise über 2 m wechselnd starke Schicht Bimssand über der Tonschiefer- und Quarzit-Verwitterungskruste und stellenweise auch über anscheinend tertiärem Geröll und Sand. Die Bimssandbedeckung ist in der ganzen Gegend, so auf der Höhe nach Ems zu allgemein. Soldan erwähnt nun nur noch eine Brizzbank im Bimsstein, S. 169, Anmerkung: »Die Brizz ist eine dünne, sehr feste Bimssandschicht, die wasserbeständig ist und sich nicht ändert.« Ich kann zufügen, dass sie die im allgemeinen $^1/_4$—$^3/_4$, also rund $^1/_2$ m dicke Bimsschicht so teilt, dass der kleinere Teil unten, der grössere oben zu liegen kommt. Unten scheinen feinere, oben gröbere Sande

Brizzbank.

[1]) Noch völlig unaufgeklärt ist m. E. trotz den Ausführungen von H. Pohlig in der Zeitschr. d. d. geol. Ges., 39. Bd., Berlin 1887, S. 816, das Bimssandvorkommnis von Duisdorf bei Bonn, s. H. v. Dechen, Geognost. Führer in das Siebengebirge, Bonn 1861, S. 389/91.

zu liegen. Die Brizzbank selbst ist 5 cm stark und folgt klein wellenförmig den Unebenheiten des alten gewachsenen Bodens. Die erwähnten Bimssandschichten sind im Gegensatz zu gleich unten zu erwähnenden, überlagernden Schichten rein weiss und enthalten viele Devonschülfer beigemischt. Dieses System von Bimsstein mit der Brizzlage wird nun senkrecht vielfach durchbrochen von mit rötlich-bräunlich schmutzig gefärbtem Bimssand ausgefüllten Höhlungen: Höhlungen, die in der Brizzbank runde Löcher zurücklassen. Diese Röhren sind von 2 cm bis 25 cm dick. Sehr schön ist dies in den beiden Bimssandgruben im Feld vor der Walddecke links der Chaussee nach Montabaur, 10 Minuten hinter Neuhäusel, zu sehen. Diese Röhren folgen sich in geringem, ca. 1 m grossen Abstand; auf eine Anzahl kleinere folgt mal ein grösseres, übrigens ist kein System darin. Freilich bietet auch die senkrechte Wand nicht genügend Aufschluss, da sie immer nur ein Profil ist, das durch einen Grundriss ergänzt werden müsste. Nach dem, was wir im Gebiet des Laacher Sees gesehen und gehört haben, unterliegt es nicht dem geringsten Zweifel, dass diese Höhlungen Reste eines Waldes und vermutlich eines etwas krüppeligen subarktischen Fichtenbestandes sind. In den Gruben vor dem Wald lassen sich noch zwei Beobachtungen machen. Da, wo der senkrecht aufstehnde Stamm dünner Bäumchen aufhört (und das ist schon 1 Fuss über der Brizzschicht der Fall), verbreitet sich der unreine Bimssand ziemlich plötzlich und es gewinnt ganz den Eindruck, als ob zwischen dem Geäste kleiner Fichten der windgetragene, weisse reine Bimssand sich fing und anhäufte, im Geäste aber zunächst nicht zur Ablagerung kam. Über diesen weissen reinen Bimssand lagert sich nun eine gelbe, staubartige Schicht, die auch noch viele gröbere Bimssteinkörner einschliesst, und diese ist es, die die ehemaligen Kronen der Bäumchen ausfüllt. Wir haben es in dieser schmutzig gelben, sehr feinen Bimsstaubschicht wahrscheinlich mit dem Bimsstaubfall zu tun, der der grossen Bimssteineruption noch wochen-, monate-, ja vielleicht jahrelang (Krakatao!) nachfolgte und naturgemäfs mehr in den peripheren Gebieten des Ausbruches zur Ablagerung kam. Ich identifiziere diese Schicht mit der oben schon erwähnten obersten von Engers. Sollte dies zulässig sein, so wären auch alle von dieser Schicht bei Engers unter Siegel gelegten, durch Wasser verlagerten, direkt darunter liegenden Bimssand- etc. Schichten zeitlich zusammengehörig, da ja auch der Bimsstaubfall zeitlich mit dem grossen Bimssteinfall ein Ganzes ausmacht, auch damit wären die dortigen nachtertiären Verlagerungen des Angelbis nicht vereinbar.

Baumhöhlen, Fichtenkrüppelwaldungen.

Bimsstaub.

Die Fruchtbarkeit vieler Westerwälder Waldböden durch den Bimsstaub bedingt.

Dieser Bimsstaub wird uns, stets in engster konkordanter Lagerung den weissen Bimsstein bedeckend, von nun an über den ganzen Westerwald begleiten, ja er wird, je weiter nach Osten, wie naturgemäfs ist, relativ je dicker werden und gibt zuletzt stellenweise noch allein die Kunde vom rheinischen Bimssteinausbruch. Er ist es, und nicht die anstehenden alten Bodenarten, der den Böden des Westerwaldes, besonders auch den Waldböden an sonst unfruchtbaren basaltischen Geröllpartien [1]) ihre besondere Kraft und Fruchtbarkeit verleiht und er verdient daher auch bodenkundlich hervorgehoben zu werden.

Mafs der Abrasion.

Noch gibt der Bims-Sand und -Staub Anlass, zu bemerken, eine wie doch verhältnismäfsig geringe Abrasion seit seinem Fall, seit einer Zeit, die sich, wie sich unten ergibt, wohl immerhin auf ein Jahrzehntausend berechnen lässt. Wo keine Entwicklung von fliessendem Wasser möglich war, also besonders im Schutze von Felswänden, ist sie fast gleich Null gewesen.

Soldans hallstattzeitliche Niederlassung bei Neuhäusel.

Doch kehren wir nach Neuhäusel zurück. Ich bin weit entfernt davon, die Verdienste Soldans bei der Auffindung der hallstattzeitlichen Niederlassung daselbst zu schmälern; trotzdem meine ich, dass Teile seiner Schlussfolgerungen einer eingehnden Revision bedürftig sind. Es sind dies vor allem alle Schlüsse, die sich auf die Auffindung von »Pfostenlöchern« stützen. Ich kann natürlich nicht bestreiten, dass an dem sogenannten Hauptbau nördlich des Fichtenkopfes, Eitelborner Steinrausch genannt, wirklich Pfostenlöcher aufgedeckt sind. Im übrigen jedoch ist es im höchsten Mafse auffallend, dass die unzähligen kleinen Wohn- und Wirtschaftstennen, die meist nur durch eine sogenannte »Tenne«, Feuerstelle, z. T. mit »Zugkanälchen« und »Pfostenlöchern« charakterisiert sind, indem andere Funde äusserst selten sind — S. 176: ». . . in grösseren Abständen dagegen waren die Funde sehr minimal, wenn auch nicht behauptet werden kann, dass gar nichts gefunden worden sei« — am steilsten Hang auf engstem Raum und nur da gefunden sind, wo Bimssand liegt: am Fichtenkopf, wo kein Bimssand ist, sind sie, wie auch sonst, vielfach nur ihrer Form nach vermutet, nicht durch Grabung festgestellt. Ferner ist es ebenso auffallend, wie ungeklärt, dass diese »Pfostenlöcher« fast überall in der Sohle und den Wänden der Befestigungsgräben in im ganzen sehr unregelmäfsiger Lage vorkommen, wo sie von Soldan als eine Art Verhau erklärt werden. Ist schon die Lage dieser angeblichen

Die »Pfostenlöcher«.

[1]) So an den Katzensteinen bei Westerburg, an der Dornburg u. s. w.

Befestigungsgräben derart, dass ein wirksamer Schutz von ihnen nicht erwartet werden kann, da sie fast überall überhöht sind, und da die Niederlassung nach dem Bach zu überhaupt offen ist, so ist es noch mehr auffällig, dass beide Äste dieser Befestigungsgräben genau im Zuge alter Wege, der Strasse Koblenz—Montabaur nebst des »Butterweges« und des Weges von Cadenbach nach Hillscheid liegen. Diese alten Wege, wenigstens im Zuge der Koblenz—Montabaurer Chaussee und des alten Hillscheider Weges, markieren sich, wie auch anderwärts alte Wege, durch ein Bündel alter Hohlwege, die succesive gebraucht und verlassen wurden. Freilich erklärt Soldan diejenigen längs der Chaussee Koblenz—Montabaur schüchtern (mit einem Fragezeichen) als Hochäcker. Sicher ist es, dass er nur eine dieser Hohlen herausgegriffen und untersucht hat, es käme darauf an, auch die übrigen oder einen oder den andern wenigstens in derselben Weise zu analysieren: ich vermute, das Resultat würde genau dasselbe sein, wie bei dem von Soldan untersuchten einen. »Bemerkenswert ist, sagt Soldan, S. 159, dass die Pfostenlöcher . . . . . bis auf einige seltene Ausnahmen immer bis auf den Felsboden und nicht in denselben vertieft sind«, während man doch erwarten müsste, dass sie erst recht tief in den steinigen Lehm des Untergrunds reichten, da wenigstens die als Hauspfosten gedachten Pfosten in dem losen Bimssand keinen grossen Halt finden. Soldan glaubt dies das. durch Mangelhaftigkeit der Werkzeuge damaliger Zeit erklären zu können. Allein das wenig Stichhaltige dieser Erklärung ist augenscheinlich; übrigens sind angeblich nur wenige gegraben, die meisten gestossen mit ziemlich dünnen »Pfosten«. Zwar sagt Soldan, dass die Pfosten des Hauptbaues nicht eingeschlagen, sondern in vorher eingegrabene Löcher eingesetzt wurden, jedoch sind S. 169 die Pfostenlöcher des Grabens »regelmäfsig durch den Bimssand bis auf den Fels oder die über dem Fels liegende Tonschicht getrieben« und ähnlich auch S. 158, und »auf ein breites gegrabenes Loch folgten immer mehrere schmälere von 0.15 bis 0,20 m breiter, »kreisförmiger Durchbrechung der Brizze.« Auch in den übrigen Wohntennen dieselben Verhältnisse, vgl. z. B. S. 149; dabei bedeutet »Fels« und »über dem Fels liegende Tonschicht«, wie sich aus dem Zusammenhange, dem Schwanken Soldans in der Wahl der Ausdrücke und auch direkt aus einigen Stellen ergibt, ein und dasselbe: die alte Erdoberfläche vor dem Bimssandfall.

Ferner sagt Soldan, S. 155: »Die Pfostenlöcher (beim Hauptbau) sind gleichfalls wie bei den kleineren Bauten durch den Bims-

Digitized by Google

sand bis in die Schichte von grauem Ton, welcher als Verwitterungsprodukt über dem Fels liegt [alte Muttererde], getrieben. Ihre Tiefe ist deshalb nicht überall die gleiche.« In der Nähe der Linie VI, VII, wo der Felsgrund höher hinaufsteigt, schwankt sie zwischen 0,60 m und 0,90 m, westlich der Linie a_8 b_8, wo das Gelände fällt, steigt die Pfostenlochtiefe bis 1,10 m, auf der östlichen Hälfte der Nordfront VII_3 a_2, wo der Fels höher heraufsteigt, beträgt sie durchschnittlich nur 0,80 m auf der Westseite dieser Front, aber wo der Abhang beginnt, steigt sie auf 1 m. Als Durchschnitt der Tiefe überhaupt kann man die Zahl 0,95 m annehmen.« Der Inhalt einiger Pfostenlöcher dieses Hauptbaues besteht nach Soldan aus Humus, Kohlenpartikelchen und einzelnen Scherben. »Die Scherben sind wohl beim Einsetzen der Pfosten zufällig in das Loch gekommen, der Humus ist in dem Mafse, als das Holz schwand, nachgerutscht und das regelmäfsige [?] Vorkommen von Kohlenpartikelchen findet vielleicht in der Annahme, dass man, wie einige Jahrhunderte später bei den römischen Holzbauten, die Pfosten ankohlte, seine Erklärung.« Ich fürchte, die römischen Pfosten und Pallisaden haben Soldan hier einen Streich gespielt. Selbstverständlich will ich nicht die als solche nachgewiesenen Pfostenlöcher anzweifeln, aber die Allgemeinheit der obigen Schilderung erleidet durch die folgende weitere Schilderung sofort starken Abbruch. »Auch Bimssand, fährt nämlich Soldan fort, findet man häufig in den Pfostenlöchern, aber derselbe ist stets mehr oder weniger mit Humus vermischt und unterscheidet sich dadurch von den aus reinem Material bestehenden Wänden der Löcher . . .« Die Pfostenlöcher hat Soldan S. 161 mit der Erdsonde gefunden. Reichen nun die »Pfostenlöcher« ungleich tief von der Oberfläche in Bimssand hinab und bestimmt eben nur die Höhe der Bimssandschicht ihre Tiefe, und reichen sie alle ohne Ausnahme wenigstens bis auf die »Tonschicht«, jedoch nicht oder nur unbedeutend in diese Schicht hinein (vgl. z. B. auch den Querschnitt in Fig. 8, S. 140:[1]) nun, so glaube ich mich nach allen vorher angeführten Beobachtungen im Laacher

[1]) Angenommen die Hauspfosten seien vor dem Eintreiben nicht abgelängt gewesen, was angenommen werden muss, weil ja die wechselnde Tiefe des Untergrundes, bis zu dem alle reichen, unbekannt war, so mussten sie in Stockwerkshöhe abgesägt werden, was einen sehr künstlichen Apparat bedingen würde und mit der, S. 159 gemachten Annahme sehr primitiver Handwerksgeräte wieder nicht stimmen würde.

Seegebiet und auch nach den Beobachtungen in den beiden Bimssandgruben im Feld vor der Waldecke bei Neuhäusel berechtigt, bei den weitaus meisten dieser sogenannten Pfostenlöcher, mindestens bei denen in welchen keine Scherben u. s. w. gefunden worden sind, anzunehmen, dass es Baumhöhlen eines beim Ausbruch des Bimssteinsandes überschütteten diluvial-alluvialen Fichtenwaldes sind.

zum grössten Teil als Baumhöhlen von Fichtenkrüppelwaldungen gedeutet.

Von diesem Gesichtspunkte aus würden die Untersuchungen Soldans ein erhöhtes Interesse gewinnen für die Stammdicke, Stammzahl und den Stammabstand (die Stammverteilung) des diluvial-alluvialen nordischen Fichten (?) bestandes zur Zeit des Bimssteinausbruchs. Entweder sind die weitaus meisten »Pfostenlöcher« Baumhöhlen und dann erklärt sich ihre ungeheure, sich stets bei weiterer Untersuchung [1]) leicht vermehren lassende Zahl und Stellung von selbst — ganz oder annähernd in gerader Linie stehende, verschieden dicke Fichtenstangen lassen sich in einem durch natürliche Verjüngung hervorgegangenen, ca. 40—60jährigen, vergleichsweise heranzuziehenden Fichtenbestand in genügender Zahl bei jedem Bestandsquerschnitte finden — oder es sind Pfostenlöcher, dann knüpft sich an die Auffindung jedes dieser zahllosen Löcher in und ausser der sogenannten Niederlassung ein Heer von unmöglich befriedigend zu beantwortenden Fragen, jedenfalls müsste sodann sofort die genaue Abgrenzung von den Baumhöhlen des Laacher Seegebiets ins Auge gefasst werden, und dies scheint ein ganz aussichtsloses Beginnen, zumal ich solche pfostenlöchertypische Baumröhren auch kurz vorher zwischen Maxsain und Zürbach [2]) im dortigen, in einer flachen Talmulde lagernden Bimssand links der Strasse sehr gelegentlich getroffen hatte. Offenbar müsste man also hallstattzeitliche Siedlungen auch auf dem hohen Westerwald in weitester Verbreitung annehmen, käme aber dann mit allen bisherigen archäologischen Forschungen ins Gedränge. Dieses Maxsainer-Zürbacher Vorkommnis ist übrigens ebenfalls typisch von Bimsstaub überlagert und nur 70 cm mächtig. Die Brizzbank fehlt hier jedoch schon völlig. Die Neuhäuseler kleinen Wohntennen, Hausstellen, die sich dicht und sehr dicht am steilen Abhang des Platzer Baches und sonst finden sollen, sähe ich **z. T.** bis auf weiteres gern für Windfälle an, und zwar zur Zeit des Bimssteinfalles; der tonig-steinige Untergrund ist dabei vielfach an die Oberfläche gerissen. Spätere Baumvegetation wurzelt

Baumhöhle bei Maxsain-Zürbach.

[1]) Ich habe selbst am „Hauptbau" an den frisch zusammengefallenen Einschnitten noch neue gefunden.

[2]) Östl. Selters im Westerwald.

nur auf der jetzigen Oberfläche und nicht auf dem alten Muttertonboden; würde also auch beim Baumfall keinen Tonboden herausreissen können. Die Feuerstätten würden den Baumlöchern und die ins Freie führenden Zugkanälchen den bimssandüberschütteten verkohlten Stämmen entsprechen, daher denn auch die rauch- oder »russgeschwärzten« Wände. Die Soldan'schen Wasserbehälter würden ebenfalls z. T. Baumlöcher sein können, um so eher, als sie als Wasserbehälter in dem durchlässigen Bimssand doch nicht taugten, weil nur eine Seite gewöhnlich (die vom Baumstamm aus der alten unteren Muttererde herausgerissene) tonig-steinig ist, die anderen (Bimswände) durchlässig sind. Die Bestätigung dieser Anschauungen würde eine ungeahnte Bereicherung unserer Kenntnisse der Waldbestände zu einer Zeit bedeuten, wohin sonst keine Kunde hinaufreicht. Es war daher geboten näher auf diesen Gegenstand einzugehn.

Kongruenz der übrigen Westerwälder Bimssandvorkommnisse.

Bezüglich des übrigen Ganges über die Bimssandfelder des Westerwaldes beschränke ich mich darauf, zu sagen, dass die vielfachen dabei gesammelten Erfahrungen in jeder Hinsicht den oben wiedergegebenen Anschauungen entsprochen haben. —

2 neue Bimssandvorkommnisse bei Langenaubach.

Zum Schlusse bringe ich noch eine Mitteilung über zwei[1]) neuentdeckte Bimssandvorkommnisse bei Langenaubach, die in primärer Lage unter Umständen gefunden worden sind, die vielleicht auch eine genauere Datierung des Alters des Ausbruches des Laacher Bimmssandes und zugleich der Dauer der postglacialen Zeit ermöglichen. Über die Entdeckung dieser beiden Bimssandlager am Schleissberg und am Wildweiberhäuschen bei Langenaubach habe ich in den Nr. 1 und 5 der Herborner Geschichtsblätter von 1904 zwei kurze Aufsätze drucken heissen, die ich mir erlaube, da diese Blätter keine weite Verbreitung haben, hier wiederzugeben, und die ich weiter unten mit einigen berichtigenden und erläuternden Anmerkungen zu versehen gedenke.

I. Funde und Grabungen.

Urweltliches aus dem Dilltal. In eine nebelgraue Vorzeit führen uns einige Funde zurück, die Ende 1903 bei Langenaubach gemacht worden sind. Wir entnehmen einer Notiz in der Nr. 115 vom 29. 9. 03 der »Zeitung f. d. Dillt.« folgende Angaben:

[1]) Ein weiteres Vorkommnis fand ich dieser Tage im Tale, das von Donsbach nach dem Neuen Haus bei Herborn herabzieht, fast in der Talsohle, durch einen Wegbau in unbedeutender Mächtigkeit aufgeschlossen.

[Haiger], 29. Sept. »Bekanntlich herrschte in einer zwar längst vergangenen, uns aber, geologisch gesprochen, noch recht nahe liegenden Vergangenheit auch in Deutschland ein kaltes nordisches Klima. Die einzigen tierischen Zeugen aus jener Zeit auf nassauischem Boden waren bis jetzt die Funde in den Mosbacher Sanden und in der Steetener Höhle. Zu diesen gesellt sich neuerdings ein von Herrn Oberförster Behlen in Haiger entdecktes Lager von Knochen und Geweihen von Renntieren und gleichzeitigen Kleintieren und Vögeln im Kalksteinbruch Schleissberg der Grube Constanze bei Langenaubach. Ein Arbeiter hatte Herrn Behlen auf Knochenfunde daselbst aufmerksam gemacht, die sich beim Abraumen ergaben. Eine Besichtigung der Fundstelle ergab neben Knochen unzählige Bruchstücke von Renntiergeweihen, die in völlig ungestörter Schicht 2 bis 3 Meter unter der Erdoberfläche auf dem Kalk zwischen Kalkbrocken im Lehm eingebettet waren. Daneben erscheinen ungeheure Mengen von Zähnen, Unterkiefern und Knochen von kleinen Nagern und Vögeln. Der Schluss auf die ja auch sonst beobachtete eiszeitliche Renntierperiode lag daher nahe. Und diese Schlussfolgerung wurde bestätigt dadurch, dass Herr Prof. Dr. A. Nehring-Berlin, die erste Autorität Deutschlands in diesen Sachen, aus einigen eingesandten Proben Renntier, Halsbandlemming und Schneehuhn bestimmte. Der Halsbandlemmig, ein kleines Nagetier von der Grösse der Schermaus, ist heute ein hochnordisches Tier, das nur in der Nähe des Nordpols vorkommt und das selbst das Klima von Skandinavien und Nordwestrussland als zu milde hasst. Es darf als das am meisten charakteristische Landsäugetier der waldlosen arktischen Gebiete angesehen werden. Ein solches hochnordisches Klima, das eine baumlose sumpfige Steppe zur Folge hatte, hat also auch einst hier geherrscht und wird uns durch den anscheinend unbedeutenden Fund vor die Augen gezaubert. Leider ist das Hirschhorn so mürbe, dass es in der Hand zerbröckelt. Auffallend ist, dass vom Renntier überwiegend nur Stangen oder vielmehr Bruchstücke von solchen vorkommen und dass diese meist jugendlichen Tieren, aber stärkeren als die heutigen gezähmten, anzugehören scheinen. Noch merkwürdiger, dass unter dem Hirschhorn eine so sehr grosse Zahl von Abwurfenden, d. h. wirklich abgeworfene Stangen, deren Bruchflächen klar erkenntlich sind und auf so geringem Raume vorkommen. Hoffentlich geben die weiteren Abräumungsarbeiten auch darüber Aufschluss, ob damals der Mensch schon als Renntierjäger oder Züchter in die Tierwelt eingriff.«

Digitized by Google

Bereits Mitte November war die ganze Fundschicht weggeräumt, ohne dass nennenswerte neue Funde gemacht wurden. — Nachzutragen ist, dass die Lehm-(Löss-)Schicht, in der die Renntierknochen eingebettet lagen, von vulkanischem Bimssand[1]) bedeckt war, der aus der Eifel stammt. Dieser Horizont ist deshalb sehr lehrreich und interessant, weil er beweist, dass einerseits die Renntiere hier vor den Ausbrüchen der Eifelvulkane gelebt haben, andererseits diesen ihr diluviales Alter darnach bestimmt zugemessen werden kann; es bestätigt dies anderweite Beobachtungen am Rhein. Da die Renntiere herdenweise leben, sich im November und Dezember zur Zeit des Geweihabwerfens vorzugsweise auf sonnigen und nahrhafte Gräser erzeugenden Stellen, Felsen aufhalten, so dürften sich die massenhaften Abwurfenden jetzt auf einfache Weise erklären. Zu bemerken ist, dass, wie nachträglich bekannt wurde, auch noch an einer zweiten Stelle bei Langenaubach, dicht unter dem Wildweiberhausfelsen, im Sommer 1903 bei einem Wegbau Renntiergeweihe (darunter 1 Abwurfende) gefunden worden sind.

II. Eine Ablagerung rheinischen Bimssandes und eine Ansammlung diluvialer und recenter Eulengewölle

am Wildweiberhausfelsen bei Langenaubach als Chronometer der postglacialen Zeit.

Bekanntlich nehmen die Bimssandlager in der Nähe des Laacher Sees einen grossen Raum ein. Besonders stark sind sie entwickelt im Neuwieder Becken. Sie überdecken nach v. Dechen daselbst den Löss, also eine der jüngsten Ablagerungen, der man heute allgemein einen äolischen Ursprung (Ablagerung von Staub in einer trockenen Zeit) zuschreibt. Einige Lagen von Bimssand wechsellagern mit Löss. Auch auf dem Westerwald, besonders nach dem Rhein zu, kommt, wie hinlänglich bekannt ist, an mehreren Orten Bimssand vor. v. Dechen und Angelbis rechnen die Westerwälder Bimssande ausschliesslich

[1]) Die Ansicht, dass Bimssand vorläge, soll, wie ich gelegentlich hörte, zuerst Herr Bergmeister jetzt Bergrat Löcke in Dillenburg gegenüber dem Werkmeister des Bruchs geäussert haben; unabhängig davon erklärte bald darauf Herr Privatdozent Dr. Drevermann aus Marburg dasselbe; den Lehm hielt derselbe für Löss, jedenfalls gleicht er ihm in seiner Struktur völlig, wenn auch die typischen Lösskonchylien hier fehlen, vergl. a. F. F. v. Dücker „Löss in Westfalen“ in den Verh. d. naturh. Ver. d. preuss. Rheinl. u. Westf. 40. Jahrg., Bonn 1883, S. 311, und Nehring in der „Ausgrabung des Buchenlochs bei Gerolstein in der Eifel“ von Eugen Bracht, II. Anhang, Trier 1883, S. 38.

dem Tertiär zu und geben die heute noch oberflächlich sichtbaren Vorkommnisse als Umlagerungen dieses tertiären Bimssandes durch fliessendes Wasser an. Ihnen folgt, im Widerspruch gegen Sandberger, Frohwein in der Beschreibung des Bergreviers Dillenburg.

Schon in der ersten Nr. dieser Blätter haben wir auf das Bimssandlager am Schleissberg bei Langenaubach aufmerksam gemacht. Dasselbe bedeckt dort eine lössartige Ablagerung, die besonders in ihren tiefsten Lagen zahlreiche Renntiergeweihe einschloss, begleitet von einer arktischen Nagetier- und Vogelfauna. Später fand man Überreste des Wildpferdes dortselbst. Nach oben liess sich die Fortsetzung dieser Tierwelt nicht mehr verfolgen. Ueber den Ursprung der Renntiergeweihe (vielfach abgeworfene Enden meist oder ausschliesslich jugendlicher Tiere) ist daselbst gehandelt und der Felsüberhang des Schleissbergs als winterlicher Standort von Renntierherden erklärt worden. Menschliche Einwirkungen sind auch bisher nicht gefunden.

Inzwischen ist es gelungen, eine identische Ablagerung aber von noch viel höherem Interesse und viel grösserem Wert im Schuttkegel des Wildweiberhausfelsens, auch bei Langenaubach, nur einige Meter über dem Spiegel des Aubachs nachzuweisen und auch die diluviale Kleintier-Schicht ins richtige Licht zu setzen.

Unter den bei dem Wegbau daselbst im vorigen Frühjahr gesammelten Knochen fanden sich auch, wie zufällig bemerkt ward, 2 Renntiergeweihbruchstücke, darunter ein Abwurfende. Bei näherer Untersuchung der Wegeböschung gelang es, die Stelle aufzufinden, wo sie herrührten, zugleich zeigte sich daselbst auch wieder scharf ausgeprägt die Bimssandschicht und in ungeahnter Fülle die Kleintier-Schicht. Auch hier bedeckt der Bimssand die Renntierschicht, ist also jünger als diese. Die Kleintier-Schicht geht aber über die Bimsschicht hinaus, ist also zum Teil jünger. Die tierischen Reste liegen im Geröll des Schuttkegels des Wildweiberhausfelsens. Dieses Geröll ist lediglich im Laufe der Jahrtausende aus der Abwitterung und Abbröckelung des Felsens entstanden. Ohne uns hier auf Einzelheiten einzulassen, sei zusammenfassend im voraus nur hervorgehoben:

1. Die Verhältnisse hier sind anscheinend bis auf den hier noch zutretenden höchst interessanten Bimssand-Horizont genau[1]) dieselben wie

[1]) Freilich fehlen bis jetzt am Wildweiberhausfelsen neo- und paläolithische Spuren.

Digitized by Google

an der berühmten paläo- und neolithischen Fundstelle am Schweizersbildfelsen bei Schaffhausen.

2. Die Kleintierfauna rührt hier wie am Schleissberg — dort nur in kleinerem Mafsstabe — von diluvialen und recenten Eulengewöllen her. Die Eulen nisteten früher wie jetzt in den Spalten des zerklüfteten Felsens, die Ablagerung der Gewölle geschah unmittelbar vor dem Felsen und auffälligerweise auf sehr engem Raum. Der Reichtum an diluvialen Resten — darunter auch wieder der hochnordische Halsbandlemming — im Vergleich zu den recenten ist ganz enorm: ein Beweis, um wie viel reicher zur Tundren- und Steppenzeit der Tisch der Tierwelt gedeckt war als heute zur Waldzeit.

3. Die untersten Schichten zirka 80 Zentim. (bis 3 Meter unter Niveau) sind wie am Schleissberg charakterisiert durch Zwischenlagerung von Lössstaub zwischen die Verwitterungsabfälle der Felswand, nach oben fehlt Lösszwischenlagerung. Die steppenartige Diluvialzeit scheint demnach hier nur auf die unteren Lagen beschränkt. Ob auch typische Steppentiere, wie sicher zu erwarten ist, in diesen Schichten vorkommen, muss erst die fachmännische Untersuchung der schichtweise gesammelten Tierreste ergeben.[1] Zu oberst folgen natürlich die Waldtiere.

4. Das Renntier geht auch durch die lössfreien Schichten des Schuttkegels, zirka 1,0 Meter und zwar anscheinend genau bis[2]) zum Bimssand (der zirka 40 Zentim. stark ist). Bis zur Ablagerung des Bimssandes lebte also das Renntier in unseren Gegenden. Ob die Ablagerung des Bimssandes mit der Auswanderung oder dem lokalen Aus-

[1]) Diese Untersuchung demnächst vorzunehmen hat Herr Prof. Dr. M. Schlosser in München in liebenswürdiger Weise in Aussicht gestellt. Nach der Abbildung und Beschreibung in Schweizersbild von Nehring war es mir möglich in den obersten Lagen des Gerölles unter dem Bimssand Lagomys pusillus zu bestimmen, der auf subarktische Steppenzeit hinweist, wenn er auch freilich noch in der tieferen Tundren-Fauna von Schweizersbild vorkommt.

[2]) Eine Kontroll-Grabung um 1 weiteren qm nach dem Fels zu ergab, dass noch im Bimsstaub ein Renntiergeweihstück vorkam. Das Renntier hat also den Bimssandfall hier überlebt. Es erscheint aber nur mehr spärlich und vielleicht in Kümmerform, was ja mit dem weiten und breiten Vorhandensein von Fichtenwald schon zu dieser Zeit harmoniert.

sterben des Rens in ursächlicher Beziehung steht, ist noch nicht aufgeklärt.

5. Alle Schichten steigen konkordant schräg zum Fels an und erweisen sich auch dadurch als echte Verwitterungs-Schuttansammlungen des Felsens. Desgleichen steigt auch völlig konkordant die Bimssandschicht an. Zu unterst sind ca. 20 Zentim. grobe Körner, dann folgt ca. 20 Zentim. staubartiger Bimssand (wie durch Schlemmung festgestellt ward). Eine Wasser-Ab- oder Umlagerung hätte das umgekehrte Resultat haben müssen, wie der Schlemmungsversuch ergibt. Offenbar war, wie bei dem Krakataoausbruch, die Luft noch Jahre lang mit sich allmählich ablagernden Feinstaub erfüllt. Fluviatile Ablagerungen fehlen gänzlich.

6. Über der Bimssandschicht folgt noch eine zirka 60 cm dicke Schicht, die rezente Tiere, darunter den heute nicht mehr hier lebenden Rothirsch, ferner prähistorische Scherben enthält. Die Oberfläche enthält moderne Sachen.

7. Wenn[1]) richtig ist, was Schaaffhausen, Bonner Jahrbücher 86. Heft 1888 S. 34, von dem Bimssand bei Weissenthurm am Rhein berichtet, dass er in ungestörter Lage ein leeres aufrechtstehendes Tongefäss enthielt, so dürfte der Bimssand (vielleicht früh-) neolithischen Zeiten zugehören. Dieser Schlussfolgerung widerstreitet auch nicht der Langenaubacher Befund. Die noch zu bestimmende Kleintierfauna wird aber hier ein exaktes Hilfsmittel abgeben, das Alter des Bimssandes noch genauer zu bestimmen. Nicht alle westerwälder Bimssande sind daher tertiär; die oberflächlichen dürften alle jungdiluvial oder altalluvial sein. Eine fortgesetzte Umlagerung, wie sie Angelbis seit tertiärer Zeit annimmt, erscheint so wie so völlig paradox. Der hiesige wie alle ähnlichen westerwälder und rheinische Bimssande sind Ablagerungen aus der Luft. Die gleichaltrigen rheinischen und hiesigen Ablagerungen sind daher auf denselben Ursprungsherd am Laacher See zurückzuführen.

8. Sollte es sich herausstellen, dass der Bimssand etwa vor — sagen wir vorläufig 6000 Jahre — das absolute Alter kann etwas

[1]) Als falsch erkannt s. o. S. 36. Alle speziellen auf diesen Fund gegründeten Folgerungen fallen weg. Der Bimssand ist älter als 4000—5000 Jahre (das Alter des Zonenbechers).

differieren — abgelagert ist, so hätten also die 60 cm Ober-Schutt 6000 Jahre gebraucht. Die 40 cm Bimssand sind als das Produkt einer plötzlichen Ablagerung aufzufassen, eine Zeit ist daher vorläufig hierfür nicht in Ansatz zu bringen. Dann aber hätten die 120 cm zunächst unter dem Bimssand folgende Schuttschicht 12000 Jahre zu ihrer Ablagerung gebraucht. Die weiter unten folgende, aus Schutt und Flugstaub (Löss) gemischte Schicht wäre nach Mafsgabe des Anteils des Lösses zu reduzieren. Dieser Anteil wird zur Hälfte angesprochen, vielleicht ist er mehr. Freilich ist diese Schicht nicht ganz aufgeschlossen, nur auf 80 cm; die Verhältnisse am Schleissberg lassen aber erwarten, dass das Liegende des Felsens bald erreicht sein dürfte. Nehmen wir sie zu 120 cm an, reduziert auf die Hälfte, als reines, vom Felsen stammendes Schuttmaterial, also 60 cm, so ergibt sich auch für ihre Ablagerung noch die Zeit von 6000 Jahren, im ganzen also für die Ablagerung am Fusse des Wildweiberfelsens 24000 Jahre. Es setzt diese Berechnung voraus, a) dass die Verwitterung gleichmässig während der ganzen Zeit voranging, was erlaubt erscheint, und b) dass, wie gesagt, der Zeitraum seit dem Bimssandfall 6000 Jahre betragen habe. Anders werden sich die Zahlen modifizieren, aber keineswegs ihren Wert verlieren.

9. Es ist sehr bemerkenswert, dass diese Rechnung für die seit der letzten Glacialperiode verflossene Zeit fast genau stimmt mit den gleichartigen Berechnungen vom Schweizersbild und von anderen Stationen der Schweiz. Jedenfalls sind es nicht Hunderttausende oder gar Millionen von Jahren die seit der letzten Glacialperiode verflossen sind. Der Zeitraum lässt sich vielmehr auf einige Jahrzehnttausende bestimmt reduzieren. Über Blocklehmablagerungen im Dill- und Lahntal als Grundmoränen wahrscheinlich einer vorletzten grossen Vereisung wird weiteres vorbehalten.

10. Auch für die übrigen Vorkommnisse würde sich die Bimssandschicht, zeitlich genau bestimmt, als ein grossartiger Fixpunkt im Ablaufe der letzt verflossenen, der Postglacialepoche erweisen.

11. Ob am Wildweiberhausfelsen Spuren des paläolithischen Menschen zu finden sein werden, ist noch ungeklärt. Einige scharf zerschlagene Knochen, gerade der untersten, an Renntieren so reichen Schicht, deuten darauf hin. Ein Wunder wäre es ja, wenn der Diluvial-Jäger eine solche reiche Station unbenutzt gelassen hätte.

12. Weitere Tief-Grabungen scheinen erfolgreich [Ursus spelaeus-Kiefer in der Höhle, gerade einige Meter unter der Ablagerung], müssen aber der Langenaubacher Wasserleitung wegen, unter sorgfältiger Beobachtung aller einschlägiger Verhältnisse erfolgen[1]).

Wenn nun auf die Ablagerung von Eluvium (mit Löss in der untersten Lage) und Bimssand am Wildweiberhausfelsen nicht ganz zu dem gewünschten Ende geführt hat, so führt vielleicht eine Nachausgrabung vor der Wildscheuerhöhle bei Steeten zu Erfolgen.

Dort besteht vor dem Höhleneingang noch von der v. Cohausenschen Ausgrabung 1874 her ein unangetasteter 25 qm grosser und im Mittel 1 m mächtiger Block Erde (Löss mit Eluvium) der den Vorzug hat 1. unzweifelhaft und in grosser Menge paläo- und neolithische Werkzeuge und Reste von letztglacialen Tieren, vor allem auch Mammut und vielleicht Rhinoceros, zu bergen, 2. anscheinend ebenfalls den Bimssteinfall bezeugt (Bimssand liegt ausserdem dicht dabei beinahe auf der Sohle der Leerschlucht) und 3. diluviale und vor allem recente Eulengewölle (unzählige bis zur Oberfläche!) ebenfalls in ungeahnter Fülle enthält. Das massenhafte Vorkommen der recenten Kleinfauna erklärt sich gegenüber dem völligen Zurücktreten beim Wildweiberhausfelsen wohl dadurch, dass, wenigstens seit neolithischer Zeit die dortige Gegend eine »Kultursteppe« im Sinne Nehrings: Über Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit, Berlin 1890, S. 201, war und noch heute ist, so dass also wahrscheinlich die alte arktische und subarktische Steppe — und dann wohl nicht ohne Beeinflussung schon durch den spätpaläolithischen Menschen — persistierte und so den Eulen stets reichliche Nahrung bot, während im rauheren Gebirgsklima des Westerwaldes bei Langenaubach der schliesslich übermächtig eindringende Wald (erst

[1]) Als neuer Zeitmesser tritt die Lage allerdings nur einiger weniger Scherben hinzu. Da wahrscheinlich erst in der Latène-Zeit, frühestens in der späten Hallstattzeit die hiesige Gegend ausgiebig besiedelt ward (s. meine Schrift „Pflug und Pflügen“, Dillenburg 1904, S. 143), so dürfen wir das Alter dieser Scherben zu 2000 Jahre ansetzen. Sie liegen 15 cm unter der Oberfläche und also im $^1/_4$ Teil der oberen Geröllschicht; darnach wäre also die obere Geröllschicht und somit der Bimssand ca. 8000 Jahre und die ganze Ablagerung ca. 24000 Jahre alt. Zu bemerken ist, dass man bei der 2. Grabung wirklich alsbald auf den vermuteten Fels traf, über dem zunächst eine 10 cm starke sterile Lössschicht lag. Tiere haben also anscheinend zu Beginn der Bildung des Lösses eine Zeitlang hier nicht gelebt.

Digitized by Google

Nadel-, dann Laubwald) mit einer kurzen Unterbrechung in der Latène-Zeit diesen Tieren die Nahrung entzog, s. meine angezogene Schrift »Pflug und Pflügen«, S. 183 f.

Die Ausgrabung durch schichtweises Abheben (entgegen der v. Cohausenschen Methode mit senkrechten Wandflächen) dieses Erdblocks ist vom Verein für Nassauische Altertumskunde und Geschichtsforschung für nächstes Jahr geplant. Der Erdblock ist im Herbst d. Js. aus Mitteln dieses Vereins von mir freigelegt worden.

Als das Resultat dieser Untersuchung möchte ich die Sätze hinstellen:

1. Wahrscheinlich tertiärer Bimssand ist vorhanden, aber sowohl auf dem Westerwald wie im Laacher See-Gebiet bis jetzt nur an je einer Stelle und erst unter bedeutender Bedeckung gefunden.
2. Der oberflächliche Bimssand ist mit dem rheinischen identisch und gehört einem einzigen Ausbruch der Grenze der diluvial-alluvialen Zeit an.
3. Als er durch Stürme nach Osten verweht, in der Weise wie Schnee verweht wird, niederfiel und als der ihm direkt folgende, nach Osten seine relativ grösste Mächtigkeit zeigende Bimsstaub sich ablagerte, herrschte noch ein subarktisches Klima hier mit kümmerlichen Fichtenbeständen, das dem heutigen von Nordostrussland zu vergleichen ist, vgl. Nehring a. a. O. S. 10 f.

   Schon war wahrscheinlich Mammut ausgerottet, aber noch lebte das Renntier und zwar neben subarktischen Steppentieren hier.

   Es fällt Bimssandfall in die Zeit etwa zwischen dem extrem arktischen Klima nach der letzten Glacialperiode und der heutigen Waldzeit und zwar datiert der Bimssteinfall etwa 8000 Jahre nach rückwärts, es bleibt aber vorbehalten dieses Alter noch genauer an ähnlichen Chronometern, wie der Wildweiberhausfelsen bei Langenaubach einer ist, zu bestimmen.

Haiger, 18. 10. 04.

Behlen.

Digitized by Google

Nachschrift.

Die von Herrn Prof. Dr. Max Schlosser in München (s. S. 48 Anmerk. 1) gütigst in Aussicht gestellte Bestimmung ist inzwischen erfolgt. Herr Schlosser hat nicht allein die Wirbeltierreste bestimmt, sondern auch ein Teil der gesammelten Schneckengehäuse. Den Rest der letztern hat Herr W. A. Lindholm in Wiesbaden bestimmt. Beiden Herren sei daher an dieser Stelle der gebührende Dank verbindlichst abgestattet.

Es wurden im ganzen 8 Schichten von oben nach unten abgehoben, die Zahlen ergaben das Mittel der beiden übrigens nur wenig abweichenden Grabungen:

1. 30 cm Eluvium mit humoser schwarzer Erde (mit Buchenwald bestanden, dessen Wurzeln bis auf Schicht No. 4 gehn),
2. 30 cm Eluvium mit braunem etwas humosem Lehm,
3. 30 cm gelber Bimsstaub mit sehr wenig Eluvium,
4. 10 cm weisser grober Bimssand ohne Eluvium,
5. 45 cm Eluvium mit rotbraunem Lehm, der von weissen Kalkadern und -schmitzen durchzogen ist,
6. 45 cm desgleichen,
7. 70 cm Eluvium mit gelbem bösartigem Staub

und 8. 10 cm desgleichen aber ohne Tierreste, während sämtliche oberen Schichten, mit Ausnahme des Bimssandes, wenn auch in sehr ungleichem Maſse solche bargen.

Sa. 270 cm.

Unter der Schicht No. 8 folgte die unregelmäſsige gegen die Steilwand ansteigende Felsoberfläche.

Nachstehnd (S. 54 bis 57) gebe ich die Bestimmung Schlossers und Lindholms. Ein * vor der Tierart bedeutet, dass das Tier heute in der Gegend nicht mehr vorkommt, daher freilich auch der übrigens in der nicht allzufernen Nachbarschaft noch lebende Rothirsch hier angemerkt werden musste. Ein † nach der Tierart bedeutet, dass sie sehr selten, †† selten, ††† häufiger und †††† sehr häufig gefunden worden ist; der Schneckengehäuse waren nur wenige gesammelt.

I. Grabung 1 qm Grundfläche, Schichten des Schuttkegels am Wildweiberhausfelsen.

1	2	3	4	5	6	7	8
30 cm Eluvium mit humoser schwarzer Erde	30 cm Eluvium mit braunem Lehm	30 cm gelber Bimsstaub mit wenig Eluvium	10 cm weisser grober Bimssand	45 cm Eluvium mit rotbraunem Lehm, der von weissen Kalkadern und Schmitzen durchzogen ist	45 cm Eluvium mit rotbraunem Lehm, der von weissen Kalkadern und Schmitzen durchzogen ist	70 cm Eluvium mit viel gelbem Löss.	10 cm Eluvium mit viel gelbem Löss
A. Wirbeltiere.							
Canis vulpes Fuchs † * Cervus elaphus Hirsch †† Rana sp.? Frosch Art? †	Talpa europaea Maulwurf † Arvicola amphibius Schermaus † * Lagomys pusillus Zwergpfeifhase † * Lagopus sp.? Schneehuhn Art? †	Foetorius erminea Hermelin Talpa europaea Maulwurf † Arvicola amphibius Schermaus † Arvicola sp. Wühlmäuse Arten? † * Lagopus sp. Schneehuhn Art? ††	Ohne Tierreste	Foetorius vulgaris gemeines Wiesel † Foetorius erminea Hermelin † Talpa europaea Maulwurf † * Cricetus frumentarius gemeiner Hamster † Arvicola glareolus Rötelmaus † Arvicola amphibius Schermaus †† * Arvicola ratticaps nordische Wühlmaus † Arvicola arvalis gemeine Feldmaus ††† * Myodes torquatus Halsbandlemmig †† * Lepus variabilis Schneehase †	Foetorius vulgaris gemeines Wiesel † Foetorius erminea Hermelin † Talpa europaea Maulwurf † * Cricetus frumentarius gemeiner Hamster † Arvicola amphibius Schermaus †††† Arvicola arvalis gemeine Feldmaus †††† * Myodes torquatus Halsbandlemmig †††† * Lagomys pusillus Zwergpfeifhase † Lepus sp.? Hase Art †† * Cervus tarandus Renntier ††††	* Vulpes lagopus Eisfuchs † Foetorius vulgaris gemeines Wiesel † Foetorius erminea Hermelin † Talpa europaea Maulwurf † Sorex vulgaris gemeine Spitzmaus † Arvicola amphibius Schermaus †††† Arvicola arvalis gemeine Feldmaus †††† * Myodes torquatus Halsbandlemmig †††† * Lagomys pusillus Zwergpfeifhase † * Lepus variabilis Schneehase ††	Ohne Tierreste.

			* Cervus tarandus Renntier †† Tetrao tetrix Birkhuhn † * Lagopus albus Moorschneehuhn ††† * Lagopus alpinus Alpenschneehuhn ††† Corvus sp.? Rabe Art? † Vögel Arten? †† Rana sp.? Frosch Art? †	Tetrao tetrix Birkhuhn † * Lagopus albus Moorschneehuhn ††† * Lagopus alpinus Alpenschneehuhn †††† Corvus sp.? Rabe Art? † Fringilla sp. Fink Art? † Turdus sp. Drossel Art? † Rana esculenta grüner Wasserfrosch † Rana sp.? Frosch Art? †	Lepus sp.? Hase Art? †† * Cervus tarandus Renntier †††† Tetrao tetrix Birkhuhn † * Lagopus albus Moorschneehuhn †††† * Lagopus alpinus Alpenschneehuhn †††† * Corvus pyrrhocorax Alpendohle † Fringilla sp. Fink Art? † Turdus sp.? Drossel Art? † Vögel Arten? † Rana sp.? Frosch Art? †
			B. Schnecken.		
Helix obvoluta Helix hortensis Helix lapicida Helix rufesceus Helix nemoralis Buliminius montanus Patula rotundata Hyalinia cellaria Hyalinia intidula Fruticala incarnata			Helix arbustorum	Helix arbustorum	Helix arbustorum

Digitized by Google

II. (Kontroll)-Grabung, desgl. auf 1 qm Grundfläche (an die erste, nach der Felswand zu, anschliessend).

1	2	3	4	5	6	7	8
30 cm Eluvium mit humoser schwarzer Erde	30 cm Eluvium mit braunem Lehm	30 cm gelber Bimsstaub mit wenig Eluvium	10 cm weisser grober Bimssand	45 cm Eluvium mit rotbraunem Lehm, der von weissen Kalkadern und Schmitzen durchzogen ist	45 cm Eluvium mit rotbraunem Lehm, der von weissen Kalkadern und Schmitzen durchzogen ist	70 cm Eluvium mit viel gelbem Löss	10 cm Eluvium mit viel gelbem Löss
				A. Wirbeltiere.			
Mus sp. Waldmaus Art? † Lepus timidus gemeiner Hase †	Talpa europaea Maulwurf † * Cricetus frumentarius gem. Hamster † Arvicola sp.? Wühlmaus Art? † * Lagomys sp.? Pfeifhase Art? † Corvus sp.? Rabe Art? †	Talpa europaea Maulwurf † * Cricetus frumentarius gem. Hamster † Arvicola sp.? Wühlmaus Art? † * Lagomys pusillus Zwergpfeifhase † * Cervus tarandus Renntier † * Lagopus albus Moorschneehuhn † Turdus sp.? Drossel Art? †	Ohne Tierreste	Foetorius erminea Hermelin † Talpa europaea Maulwurf † * Cricetus frumentarius gemeiner Hamster † Arvicola amphibius Schermaus †† Arvicola arvalis gemeine Feldmaus †† * Myodes torquatus Halsbandlemmig † Lepus sp.? Hase Art? * Cervus tarandus Renntier † Tetrao tetrix Birkhuhn †† * Lagopus sp. Schneehuhn Art? † Fringilla sp.? Fink Art? †	Foetorius vulgaris gemeines Wiesel † Foetorius erminea Hermelin † Talpa europaea Maulwurf † * Cricetus frumentarius gemeiner Hamster † Arvicola amphibius Schermaus †††† Arvicola †††† sicher keine nivalis Schneemaus und ratticaps nordische Wühlmaus sondern arvalis gemeine Feldmaus und Übergänge zu * gregalis sibirische Zwiebelmaus und agrestis Ackermaus Arvicola sp. Wühlmaus Art? ††††	* Vulpes lagopus Eisfuchs † Foetorius vulgaris (erminea)? gemeines Wiesel (Hermelin?) † Foetorius erminea Hermelin † Arvicola amphibius Schermaus †††† Arvicola arvalis gemeine Feldmaus †††† Arvicola sp.? Wühlmaus Art †††† * Myodes torquatos Halsbandlemmig ††† * Lagomys pusillus Zwergpfeifhase † * Lepus variabilis Schneehase † * Cervus tarandus Renntier ††††	Ohne Tierreste

Digitized by Google

		Sumpfvogel Art?† Rana sp.? Frosch Art?†	* Myodes torquatus Halsbandlemmig †††† * Lagomys pusillus Zwergpfeifhase† * Lepus variabilis Schneehase * Cervus tarandus Renntier†††† Tetrao tetrix Birkhuhn†† Hühnervogel†† * Lagopus alpus Moorschneehuhn †††† * Lagopus alpinus Alpenschneehuhn †††† Corvus sp. Rabe Art?† Singvogel† Rana esculenta grüner Wasserfrosch† Fischwirbel (Forelle? †)	* Lagopus albus Moorschneehuhn †††† * Lagopus alpinus Alpenschneehuhn †††† Corvus sp.? Rabe Art?† Rana esculenta grüner Wasserfrosch†
		B. Schnecken.		
Helix obvoluta Helix hortensis Helix lapicida Helix rufesceus Helix incarnata Patula rotundata Clausilia lami- nata Hyalinia cellaria		Helix arbustorum	Helix arbustorum	

Digitized by Google

Es verdient hierzu nochmals hervorgehoben zu werden, dass wir in der Kleintierwelt (der Fauna ausser Ren und Schnecken) nur eine beschränkte Auswahl der damals überhaupt hier lebenden Tierwelt vor uns haben, nämlich nur diejenigen Tiere (oder einen Teil derselben, da doch auch die Einsammlung und Bestimmung noch Lücken aufweist und erstere zudem sich nur auf einen sehr kleinen Raum beschränkte), die die Nahrung der Raubvögel und besonders der Eulen ausmachten, die in den Felsklüften des Wildweiberhausfelsens horsteten und nisteten. Aber auch so noch sind die Ergebnisse wertvoll.

Zunächst zeigt sich, dass beide Einsammlungen sich fast völlig decken; ferner dass die ehemalige diluviale hiesige Tierwelt, die einen äusserst langen Zeitraum hier lebte — nur die obersten 30 cm gehören der entschiedenen Waldzeit, unserer Zeit an — wirklich die grösste Ähnlichkeit hat mit derjenigen von anderen gleichartigen Ablagerungen: man vergleiche ausser dem schon angezogenen Schweizerbild nur die Kleintierfauna der Steetener Höhle Wildscheuer, Annalen d. Ver. f. Nass. Alt.-Kunde u. Gesch.-Forschung, 15. Bd., Wiesbaden 1879, S. 335/6, nach Nehrings Bestimmung und die Schlosserschen Bestimmungen der Kleintierfauna in fränkischen und oberpfälzischen Höhlen in dem Korr. d. d. Ges. f. A. E.- u. Urgeschichte München, so besonders 37. Jgg. 1896, S. 19 f, wo S. 27 ebenfalls auf die lössartige Schicht hingewiesen wird, in der die Tierreste eingebettet sind, wenn auch eine andere Begründung herangezogen wird; dann 38. Jgg. 1897, S. 261, 30. Jgg. 1899, S. 9 f, wo S. 12 die Nehringsche Erklärung des Vorkommens der Kleintierwelt als Eulengewölle endgiltig angenommen wird, und 31. Jgg. 1900, S. 41 f (Dürrloch bei Schwaighausen, unweit von Regensburg), wo S. 45 auch die Chronologie der letztglacialen Zeit unter Bezug auf die von Piette geschilderten Verhältnisse von Mas d'Azil gestreift wird.

Über das Auffallende des am Wildweiberhausfelsen vorhandenen grossen Reichtums an Individuen wie an Arten in den unteren Schichten, der Tundern-Steppenzeit, gegenüber der obersten 30 cm Laubwaldschicht und der darunter folgenden 30 cm Nadelwaldschicht ist bereits oben S. 51 eine Erklärung versucht worden. Nehring a. a. O., S. 141, Anmerk. 2, sagt in Bezug hierauf: »Auch ist es ein grosser Irrtum anzunehmen, dass der Urwald besonders reich an Wild sei. Nach Middendorf sind die Urwälder Sibiriens grösstenteils so arm an Wild, dass der Jäger darin verhungern müsste.« Auch unsere

europäischen Jäger wissen ein Lied von der Wildarmut des hochstämmigen Waldes zu singen; natürlich gilt gleiches auch für die Kleintierwelt, besonders die Mäuse.

Auch am Wildweiberhausfelsen sehen wir in den unteren Lagen eine arktische Tundren- und Steppenfauna, in der als einziges subarktisches Steppentier sich wie auch sonst, Lagomys pusillus einfindet (vielleicht, nach Nehring, wie anderswo hyperboreus). Die alpine Fauna ist durch 2 Arten Lagopus alpinus, Alpenschneehuhn, und Corvus pyrrhocorax, Alpendohle, vertreten. Nach oben tritt das subarktische Steppenelement den Arten nach kaum hervor; eigentlich nur die Abnahme des hochnordischen Anteils und der relativ grössere Anteil der Steppenbewohner (Lagomys und Cricetus) deutet neben der Verminderung der Arten und Individuen auf andere Lebensverhältnisse (Vordringen des Waldes). Überraschenderweise geht nun dieses arktische Steppenelement noch bis weit über den Bimssteinfall hinüber: bis auf den durch die letzten 30 cm repräsentierten Waldzeitraum haben sich Hamster, Schneehuhn und Zwergpfeifhase hier gehalten; etwas früher zog das Renntier fort: So nahe steht uns noch das Ende der diluvialen Zeit und nur wenig ferner der rheinische Bimssandausbruch!

Zu der Tierbestimmung habe ich noch einige Mitteilungen der Herren Bestimmer nachzutragen.

Herr Prof. Dr. Schlosser sagt:

»1. Arvicola nivalis und ratticeps sind nicht oder nur ganz spärlich vertreten.

2. Die mittelgrossen Foetorius sind vielleicht F. Krejcii Woldřich, eine Art, welche jedoch Nehring nicht anerkennen wollte und die wahrscheinlich der noch jetzt in Irland lebende Putorius hibernicus Thomas ist.

3. Die Fauna ist die Steppenfauna, wie sie an so vielen Orten nachgewiesen wurde. Die Renntiere und Lemminge (Myodes torquatus) geben ihr einen nördlichen Anstrich.«

Und Herr Lindholm:

Die Sammlung der Schneckengehäuse, zunächst abgesehen von Helix arbustorum, also nur der obersten 30 cm Waldflora »besteht durchweg aus für die heutige Mittelgebirgsfauna Deutschlands charakteristischen Arten, die meist schon in Russisch Polen die Ostgrenze ihrer

Digitized by Google

Verbreitung finden. Clausilia laminata geht von den gesammelten Arten gegenwärtig noch am weitesten nach Osten, d. h. bis Moskau. Wenn man auch die meisten der gesammelten Arten nicht als ausschliessliche Waldbewohner bezeichnen kann, so sind sie doch alle an den Baumwuchs gebunden. Überdies möchte ich noch darauf aufmerksam machen, dass mehrere Stücke von Helix lapicida, rufescens, hortensis und nemoralis, sowie Hyalinia cellaria zweifellos recent sind.« Und über die in den unteren diluvialen Schichten vorkommende Helix arbustorum (die übrigens auch schon in den Mosbacher Sanden vorkommt):

»Helix arbustorum (zweifelsohne nicht recent) ist in Europa nicht nur horizontal, sondern auch vertikal ausserordentlich weit verbreitet, so dass es nicht ganz leicht ist zu entscheiden, ob sie eine Ebenen- oder Gebirgsform ist. In den Alpen steigt sie nach Clessin bis zu 2300 m hinauf. Da sie jedoch in Tälern (z. B. Maintal, Rheininseln) zu besonderer Grösse sich entwickelt, während sie in den Alpen nur kleine Gehäuse (var. alpicola) bildet, so ist wohl anzunehmen, dass wir es hier mit einer Niederungsform zu tun haben. Ihre Stücke stimmen nun in Grösse unbedingt mit der grossen Talform (Niederungsform) überein. Im nördlichen Teile ihres Verbreitungsgebietes, z. B. Finnland, tritt die Art wiederum in kleinen Formen, die sehr nahe den Alpenformen (var. alpicola) stehn, auf. Nach Kobelt ist die Art, nicht eine Einwanderin aus dem fernen Osten, sondern seit mindestens dem Oberpliorän im nördlichen und mittleren Europa heimisch. Sie geht bis zur Vegetationsgrenze nördlich und bis zur Schneelinie in den Gebirgen und hat somit keine Schwierigkeit gehabt die Eiszeit in ihren alten Wohnsitzen zu überstehn. Iconographie N. F. XI. Bd., p. 76.«

Die Ablagerung am Schleissberg liegt 30 m höher als die am Wildweiberhaus, dabei 2 km von ihr entfernt. Wildweiberhaus liegt 6 m über dem heutigen Spiegel des Wildbachs Aubach, bei ca. 400 m Meereshöhe und nur 8 m vom Bach entfernt, zieht sich aber noch etwas tiefer herunter, was aber des Wegbaus wegen nicht gut weiter zu verfolgen ist. Schleissberg liegt 80 m über dem Spiegel des Aubachs bei 430 m Meereshöhe. Trotzdem sind beide Ablagerungen von unten, dem gewachsenen Fels an, fast identisch. Es kann natürlich nur Zufall sein, dass beide Ablagerungen so zu sagen vom selben Augenblick des Diluviums an sich zu bilden anfingen. Der Anfangspunkt beim Wildweiberhaus ist bestimmt durch das Mafs der Erosion der Talrinne (in älterm diluvialem Lehm); erst als der Spiegel des Bachs unter die Ablagerungs-

stelle gesunken war, konnte der Schuttkegel liegen bleiben, da er vorher vom Wasser, das sich hier an dem Felsen stösst, weggeschwemmt worden sein musste; die Ablagerung gibt uns daher auch einen Fingerzeig für das Mafs der Erosion seit ihrem Beginn.

Anders liegen die Verhältnisse hoch oben am Bergkopf Schleissberg. Neben der beschriebenen Fundstelle findet sich in einer Tasche der Felsrippen noch jetzt ein ähnliches Profil; auch das erstbeschriebene scheint ähnlich gewesen zu sein. Auf der übrigen Oberfläche des steilen Felskopfes kann sich kein oder nur wenig Eluvium ansammeln, weil es mit der Zeit abgeflösst wird. In den Felstaschen konservierte sich sowohl dieses Material als der Löss und Bimssand die sich in dem Windschatten dieser Klüfte ausserordentlich stark ablagerten, während sie sonst fast ganz fehlten, so dass nur weit und breit hier herum kein einziges Lössvorkommnis z. B. bekannt ist. Übrigens keilen sich schon ca. 10 Schritte weiter sowohl Bimssand wie Löss aus und auch Eluvium verschwindet bei geringerer Neigung des Bodens. Der Anfang der Eluvium-Löss-Ansammlung in diesen Felstaschen kann natürlich nicht früher sein als ihre Bildung selbst. Die jetzt sichtbare Spalte ist 3 m breit und ihr Boden steigt ebenfalls schräg bergan wie der Fels. Ich betrachte sie als kleine Grabenversenkungen und ihr Alter wäre demnach aus Obigem ebenfalls bestimmt. Beide Ansammlungen nehmen also unabhängig von einander in einem rückwärts nicht weiter bestimmten Zeitpunkt des letzten Abschnitts des Diluviums ihren Anfang.

Haiger, 24. 11. 04.

Behlen.

CHEMISCHE UNTERSUCHUNG

DER

RÖMER-QUELLE

IN

BAD EMS.

AUSGEFÜHRT IM CHEMISCHEN LABORATORIUM FRESENIUS

VON

Professor Dr. H. FRESENIUS.

Digitized by Google

Die Römerquelle zu Bad Ems kommt im Gebiete des Etablissements »Das Römerbad« (Vereinigte Hotels und Badehäuser »Prinz von Wales, Pariser Hof und Römerbad«) zu Tage, somit auf der linken Seite der Lahn. — Sie liegt südöstlich von der Quelle in den Anlagen vor dem neuen Badehause (welche in R. Fresenius' »Chem. Untersuchung der wichtigsten Mineralwasser des Herzogtums Nassau, II. Die Mineralquellen von Ems« als »Neue Quelle« bezeichnet ist und welche jetzt meist »Neue Badequelle« genannt wird) und zwar 96 Meter von derselben entfernt.

Der kellerartige Raum, in welchem die Römerquelle zu Tage kommt, befindet sich im Hause »Römerbad«. Das Haus Römerbad liegt zwischen den Häusern »Pariser Hof« und »Stadt London« und somit der nach Südosten gekehrten Seite des »Neuen Badehauses« gerade gegenüber.

Die Fassung der Quelle besteht aus einem 6 Meter tiefen, runden Schacht. Das Wasser wird aus dem Brunnenschacht durch Pumpen (zwei Maschinenpumpen und eine Handpumpe) entnommen, deren Saugrohre fast bis zur tiefsten Stelle der Fassung hinabreichen.

Die jetzt vorhandenen, stark wirkenden Pumpen sind auch bei ununterbrochener Arbeit nicht imstande, den stetigen Wasserzufluss der Quelle zu bewältigen, weshalb über den sehr bedeutenden Wasserreichtum der Quelle genauere Angaben nicht gemacht werden können. Nur soviel mag darüber gesagt werden, dass die Quelle in keiner Weise zu

Digitized by Google

erschöpfen war, als man versuchsweise eine zur Speisung von 150 Bädern ausreichende Wassermasse, also etwa 150 Kubikmeter, in einem Tage auspumpte.

Die Ausströmungen freier Kohlensäure aus der Quelle sind bedeutend, sodass der Brunnenschacht bis an seinen oberen Rand mit einer sehr kohlensäurereichen Luft erfüllt ist. Eine brennende Kerze erlischt schon im obersten Teile des Schachtes sofort.

Aus dem Umstande, dass man beim Graben der Fundamente von zu dem Etablissement »Das Römerbad« gehörigen Gebäuden auf Reste römischer Bäder stiess, ist zu schliessen, dass die Quelle schon zu der Zeit bekannt war, als die Römer in diesen Landen herrschten und es rechtfertigt dies den Namen »Römerquelle«, welchen die Quelle führt. — Die jetzige Fassung wurde im Jahre 1858 ausgeführt.

Im Jahre 1865 hat Medizinalrat Professor Dr. Fr. Mohr eine Analyse des Wassers der Römerquelle auf die Hauptbestandteile, im Jahre 1870 mein Vater, Geh. Hofrat Professor Dr. R. Fresenius eine vollständige chemische Analyse derselben vorgenommen [1]).

Dem Wunsche des Eigentümers, Herrn Carl Rücker, nachkommend, habe ich im Jahre 1904 eine neue ausführliche chemische Untersuchung des Mineralwassers der Römerquelle in Bad Ems ausgeführt, deren Ergebnisse ich im Nachstehenden mitteile.

Am 15. Mai 1904 entnahm ich persönlich das zur Analyse erforderliche Mineralwasser der Quelle und führte am genannten Tage auch die sonst noch an der Quelle selbst vorzunehmenden Arbeiten und Beobachtungen aus.

---

[1]) Analyse der Römerquelle in Bad Ems von Professor Dr. R. Fresenius, Geh. Hofrate. Mit einem Situationsplan. Wiesbaden, C. W. Kreidel's Verlag 1870.

A. Physikalische Verhältnisse.

Am 15. Mai 1904 betrug die Temperatur der Römerquelle zu Ems, in dem von den Pumpen gelieferten Wasserstrahl gemessen, 43,8° C. Das Wasser ist im Trinkglase und in einer 5 Liter haltenden Flasche aus weissem Glase vollkommen klar und farblos. Es hat den angenehmen, weichen, milden und erfrischenden Geschmack der Emser Thermalwasser.

Das spezifische Gewicht, nach der von R. Fresenius für gasreiche Wasser angegebenen Methode bestimmt[1]), ergab sich bei 20° C. zu 1,004376.

B. Chemische Verhältnisse.

Einen Geruch zeigt das Mineralwasser der Römerquelle nicht. Schüttelt man es in einer 5 Liter fassenden halb gefüllten Flasche, so entweicht Kohlensäure in reichlicher Menge. Derselben ist eine so überaus geringe Spur Schwefelwasserstoff beigemischt, dass der Geruch des entweichenden Gases nur eben daran erinnert. Zwischen den Händen fühlt sich das Wasser der Römerquelle wie das aller Emser Thermen weich und etwas seifenartig an.

Bei Einwirkung der Luft wird das Wasser infolge der Oxydation des gelösten Eisenoxyduls und der beginnenden Ausscheidung von Eisenoxydverbindungen erst — und zwar schon nach einigen Stunden — opalisierend. Bleibt es in grossen Flaschen aus weissem Glase längere Zeit stehen, so erkennt man, dass das Wasser sich allmählich wieder vollkommen klärt unter Absatz eines geringen gelblich-weissen Niederschlages. Ein eben solcher bildet sich auch in den Behältern, in welche das Wasser zur Speisung der Bäder gepumpt wird.

Bringt man das Wasser in halbgefüllter Kochflasche zum Sieden, so findet reichliche Kohlensäureentwickelung statt, bald erfolgt weissliche Trübung, und beim Kochen scheidet sich ein gelblich-weisser Niederschlag ab.

[1]) Zeitschrift für analytische Chemie, Band 1, Seite 178.

Digitized by Google

Zu den wichtigsten Reagenzien verhält sich das der Quelle frisch entnommene Wasser wie folgt:

Blaues Lackmuspapier färbt sich im Wasser rötlich, beim Liegen an der Luft nimmt es wieder blaue Farbe an.

Rotes Lackmuspapier wird sofort bläulich, die Färbung nimmt mit der Zeit an Intensität zu.

Kurkumapapier bleibt im Wasser unverändert; beim Liegen an der Luft bräunt es sich.

Salzsäure bewirkt starke Kohlensäureentwickelung, das damit angesäuerte Wasser liefert mit Chlorbaryum nach einiger Zeit eine weisse Trübung.

Ammon lässt das Wasser anfangs klar, allmählich bildet sich ein weisslicher Niederschlag.

Salpetersaures Silberoxyd erzeugt in dem mit Salpetersäure angesäuerten Wasser sofort einen starken käsigen Niederschlag.

Oxalsaures Ammon bringt sofort eine weisse Trübung hervor; bald setzt sich ein deutlicher weisser Niederschlag ab.

Gerbsäure färbt das Wasser schwach rötlich-violett; nach einiger Zeit wird die Färbung dunkler.

Gallussäure färbt schwach blau-violett; die Trübung wird dann dunkler.

Ferridcyankalium bringt in dem mit Salzsäure angesäuerten Wasser eine schwache Blaufärbung hervor.

Mit Jodkalium, dünnem Stärkekleister und verdünnter Schwefelsäure liefert das Wasser auch nach längerem Stehen keine Blaufärbung. Salpetrigsaure Salze sind somit nicht vorhanden.

Die qualitative Analyse, nach der in R. Fresenius' Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse, 16. Auflage, § 211 ff. angegebenen Methode ausgeführt, liess folgende Bestandteile erkennen, von welchen die eingeklammerten nur in Spuren vorhanden sind, so dass sie nicht quantitativ bestimmt wurden.

Basen:	Säuren und Halogene:
Natron,	Kohlensäure,
Kali,	Schwefelsäure,
(Caesion),	Phosphorsäure,
(Rubidion),	(Borsäure),
Lithion,	Kieselsäure,
Ammon,	Chlor,
Baryt,	Brom,
Strontian,	Jod,
Kalk,	(Fluor).
Magnesia,	
(Tonerde),	
Eisenoxydul,	
Manganoxydul.	

Die quantitative Analyse wurde im wesentlichen nach den Methoden ausgeführt, welche in R. Fresenius' quantitativer Analyse, 6. Auflage, § 208 ff. angegeben sind.

Ich teile nun unter I. die Originalzahlen, unter II. die Berechnung der Analyse, unter III. die Kontrolle und unter IV. die Zusammenstellung der Resultate mit.

I. Originalzahlen in Grammen.

1. Bestimmung des Chlors.

a) 100,15 *g* Wasser lieferten 0,2609 *g* Chlor-, Brom- und Jodsilber, entsprechend . . . . 2,605092 p. M.

b) 100,05 *g* Wasser lieferten 0,2602 *g* Chlor-, Brom- und Jodsilber, entsprechend . . . . 2,600700 « «

Mittel . . 2,602896 p. M.

Zieht man hiervon ab das dem Brom und Jod entsprechende Brom- und Jodsilber, nämlich:

für Brom: Bromsilber nach 2 b 0,000798 p. M.
für Jod: Jodsilber nach 2 a . 0,000065 « «

Summe . . 0,000863 « «

so bleibt Chlorsilber . . 2,602033 p. M.
entsprechend Chlor . 0,643340 « «

2. Bestimmung des Jods und Broms.

a) 58760 *g* Wasser lieferten so viel freies, in Schwefelkohlenstoff gelöstes Jod, dass zu dessen Überführung in Jodnatrium 15,12 *cc* einer Lösung von Natriumthiosulfat erforderlich waren, von welcher 14,25 *cc* 0,001947 *g* Jod entsprachen. Hieraus berechnet sich ein Gehalt an Jod von 0,002066 *g*, entsprechend 0,000035 p. M.

entsprechend Jodsilber . 0,000065 « «

b) Die vom Jod getrennte Lösung ergab, mit Silberlösung gefällt, 4,2000 *g* Chlor-Bromsilber.

α) 1,9991 *g* desselben ergaben, im Chlorstrome geschmolzen, eine Gewichtsabnahme von 0,0052 *g*. Die Gesamtmenge des Chlor-Bromsilbers hätte somit abgenommen um . . . . 0,0109 *g*

β) 2,0141 *g* Chlor-Bromsilber nahmen ab um 0,0054 *g*, demnach die Gesamtmenge um . . . . 0,0113 *g*

Abnahme des Chlor-Bromsilbers im Mittel . . 0,0111 *g*

Hieraus berechnet sich der Bromgehalt der 58760 *g* Wasser zu 0,0200 *g* oder . . . . 0,000340 p. M.

entsprechend Bromsilber . 0,000798 « «

3. Bestimmung der Schwefelsäure.

a) 516,40 *g* Wasser lieferten 0,0486 *g* schwefelsauren Baryt, entsprechend Schwefelsäure . . . . 0,032274 p. M.

b) 511,20 *g* Wasser lieferten 0,0480 *g* schwefelsauren Baryt, entsprechend Schwefelsäure . . . . 0,032199 « «

Mittel . . 0,032237 p. M.

4. Bestimmung der Kohlensäure.

a) 123,314 *g* Wasser lieferten in Natronkalkröhren aufgefangene Kohlensäure 0,2946 *g*, entsprechend . .	2,389023 p. M.
b) 127,202 *g* Wasser lieferten 0,3059 *g* Kohlensäure, entsprechend	2,404836 « «
Mittel . .	2,396930 p. M.

5. Bestimmung der Kieselsäure.

a) 2179,5 *g* Wasser lieferten 0,0992 *g* Kieselsäure, entsprechend	0,045514 p. M.
b) 1958 *g* Wasser lieferten 0,0892 *g* Kieselsäure, entsprechend	0,045557 « «
Mittel . .	0,045536 p. M.

6. Bestimmung des Eisenoxyduls.

a) Das Filtrat von 5 a lieferte 0,0042 *g* Eisenoxyd, entsprechend Eisenoxydul	0,001734 p. M.
b) Das Filtrat von 5 b lieferte 0,0034 *g* Eisenoxyd, entsprechend Eisenoxydul	0,001563 « «
Mittel . .	0,001649 p. M.

7. Bestimmung des Kalks.

a) Das in 6 a erhaltene Filtrat wurde in schwach essigsaurer Lösung mit oxalsaurem Ammon gefällt. Die oxalsauren Salze ergaben, in kohlensaure Verbindungen übergeführt, 0,3351 *g* kohlensauren Kalk und Strontian, entsprechend	0,153751 p. M.
b) Das Filtrat von 6 b lieferte, 0,3002 *g* kohlensauren Kalk und Strontian, entsprechend	0,153320 « «
Mittel . .	0,153536 p. M.
Zieht man hiervon die nach 12 c vorhandene Menge kohlensauren Strontians ab mit	0,000862 « «
so bleibt kohlensaurer Kalk . .	0,152674 p. M.
entsprechend Kalk . .	0,085497 « «

8. Bestimmung der Magnesia.

a) Das Filtrat von 7a lieferte 0,3653 *g* pyrophosphorsaure Magnesia, entsprechend Magnesia . . 0,060745 p. M.
b) Das Filtrat von 7b lieferte 0,3276 *g* pyrophosphorsaure Magnesia, entsprechend Magnesia . . 0,060639 « «

Mittel . . 0,060692 p. M.

9. Bestimmung der Chloralkalimetalle.

a) Das Filtrat von 3a lieferte 1,3789 *g* vollkommen reine Chloralkalimetalle, entsprechend . . 2,670217 p. M.
b) Das Filtrat von 3b lieferte 1,3653 *g* vollkommen reine Chloralkalimetalle, entsprechend . . . 2,670775 « «

Mittel . . 2,670496 p. M.

10. Bestimmung des Kalis.

Aus den in 9 erhaltenen Chloralkalimetallen wurde das Kali als Kaliumplatinchlorid abgeschieden.

Es ergaben sich:

a) 0,0675 *g* Kaliumplatinchlorid, entsprechend Kali 0,025238 p. M.
b) 0,0669 *g* Kaliumplatinchlorid, entsprechend Kali 0,025268 « «

Mittel . . 0,025253 p. M.

11. Bestimmung des Lithions.

31200 *g* Wasser lieferten reines basisch phosphorsaures Lithion 0,0625 *g*, entsprechend Lithion . . . 0,000778 p. M.
oder Chlorlithium 0,002199 « «

12. Bestimmung des Manganoxyduls, des Baryts und Strontians.

a) 58760 *g* Wasser lieferten 0,0068 *g* Manganoxyduloxyd, entsprechend Manganoxydul . . . . 0,000108 p. M.
b) 11752 *g* Wasser lieferten 0,0108 *g* chromsauren Baryt, entsprechend Baryt . . . . 0,000556 « «
c) 11752 *g* Wasser lieferten 0,0126 *g* schwefelsauren Strontian, entsprechend Strontian . . . . 0,000605 « «
entsprechend kohlensaurem Strontian 0,000862 « «

13. **Bestimmung des Ammons.**

2121 *g* Wasser wurden unter Zusatz von etwas Salzsäure in einer Retorte eingekocht, alsdann nach Zufügen von frisch gebrannter Magnesia abdestilliert und das Destillat in einer etwas Salzsäure enthaltenden Vorlage aufgefangen. Der entstandene Salmiak, in Ammoniumplatinchlorid und dieses durch Glühen in metallisches Platin übergeführt, lieferte 0,0077 *g* Platin, entsprechend Ammon . . . . 0,000972 p. M.

14. **Bestimmung der Phosphorsäure.**

59380 *g* Wasser, der Inhalt eines grossen Ballons, wurden auf etwa 5 Liter eingedampft und mit Salzsäure bis zu deutlich saurer Reaktion versetzt. Man fügte nun etwas Eisenchlorid, dann überschüssigen gefällten reinen kohlensauren Kalk zu, mischte wiederholt und liess schliesslich den entstandenen ockerfarbenen Niederschlag sich absetzen. Derselbe musste neben überschüssigem Eisenoxydhydrat alle Phosphorsäure enthalten. Man filtrierte ihn ab, wusch ihn, löste in Salzsäure und behandelte mit Schwefelwasserstoff unter Erwärmen. Aus dem Filtrat wurde der Schwefelwasserstoff weggekocht und dann wurde die Kieselsäure durch Eindampfen abgeschieden. Das Filtrat hiervon wurde auf dem Wasserbade wiederholt mit Salpetersäure verdampft und die Phosphorsäure mit molybdänsaurem Ammon gefällt. Der erhaltene Niederschlag wurde in phosphorsaure Ammonmagnesia übergeführt. Nach dem Glühen erhielt man daraus pyrophosphorsaure Magnesia 0,0236 *g*, entsprechend Phosphorsäure . . . . 0,000253 p. M.

15. **Bestimmung des Natrons.**

Chloralkalimetalle sind vorhanden (nach 9) . .		2,670496 p. M.
Davon geht ab:		
Chlorkalium (nach 10)	0,039955 p. M.	
Chlorlithium (nach 11)	0,002199 « «	
Summe . .		0,042154 « «
Rest: Chlornatrium		2,628342 p. M.
entsprechend Natron		1,395043 « «

16. **Bestimmung der beim Abdampfen mit Schwefelsäure und Glühen des erhaltenen Rückstandes in einer Atmosphäre von kohlensaurem Ammon sich ergebenden Sulfate etc.**

264,40 *g* Wasser lieferten Sulfate etc. 0,9742 *g*, entsprechend . . . . 3,684569 p. M.

17. **Bestimmung der Säure abstumpfenden Bestandteile des Wassers.**

a) 250,8 *g* Wasser, mit Normalsäure übersättigt, die Kohlensäure durch Kochen verjagt und mit Normallauge zurücktitriert, gebrauchten 8,24 *cc* Normalsäure, demnach 1000 *g* Wasser	32,854 *cc*
b) 250,2 *g* Wasser gebrauchten 8,21 *cc* Normalsäure, demnach 1000 *g* Wasser	32,813 «
Mittel . .	32,834 *cc*

II. Berechnung der Analyse.

a) Schwefelsaures Kali.

Kali ist vorhanden (nach 10)	0,025253 p. M.
bindend Schwefelsäure	0,021440 « «
zu schwefelsaurem Kali . .	0,046693 p. M.

b) Schwefelsaures Natron.

Schwefelsäure ist vorhanden (nach 3)	0,032237 p. M.
Davon ist gebunden an Kali (a)	0,021440 « «
Rest: Schwefelsäure . .	0,010797 p. M.
bindend Natron	0,008375 « «
zu schwefelsaurem Natron . .	0,019172 p. M.

c) Chlornatrium.

Chlor ist vorhanden (nach 1)	0,643340 p. M.
bindend Natrium	0,418307 « «
zu Chlornatrium . .	1,061647 p. M.

Digitized by Google

d) Bromnatrium.

Brom ist vorhanden (nach 2 b)	0,000340 p. M.
bindend Natrium	0,000098 « «
zu Bromnatrium . .	1,000438 p. M.

e) Jodnatrium.

Jod ist vorhanden (nach 2 a)	0,000035 p. M.
bindend Natrium	0,000006 « «
zu Jodnatrium . .	0,000041 p. M.

f) Phosphorsaures Natron.

Phosphorsäure ist vorhanden (nach 14)	0,000253 p. M.
bindend Natron	0,000221 « «
« basisches Wasser	0,000032 « «
zu phosphorsaurem Natron . .	0,000506 p. M.

g) Kohlensaures Natron.

Natron ist vorhanden (nach 15) . . . . 1,395043 p. M.

Davon ist gebunden:

in Form von Natrium an Chlor	(c)	0,563489 p. M.	
« « « « « Brom	(d)	0,000132 « «	
« « « « « Jod	(e)	0.000009 « «	
an Schwefelsäure	(b)	0,008375 « «	
« Phosphorsäure	(f)	0,000221 « «	
zusammen . .			0,572226 « «
Rest: Natron . .			0,822817 p. M.
bindend Kohlensäure . .			0,582994 « «
zu einfach kohlensaurem Natron . .			1,405811 p. M.

Digitized by Google

h) Kohlensaures Lithion.

Lithion ist vorhanden (nach 11)	0,000778 p. M.
bindend Kohlensäure	0,001139 « «
zu einfach kohlensaurem Lithion . .	0,001917 p. M.

i) Kohlensaures Ammon.

Ammon ist vorhanden (nach 13)	0,000972 p. M.
bindend Kohlensäure	0,000820 « «
zu einfach kohlensaurem Ammon . .	0,001792 p. M.

k) Kohlensaurer Baryt.

Baryt ist vorhanden (nach 12 b)	0,000556 p. M.
bindend Kohlensäure	0,000159 « «
zu einfach kohlensaurem Baryt . .	0,000715 p. M.

l) Kohlensaurer Strontian.

Strontian ist vorhanden (nach 12 c)	0,000605 p. M.
bindend Kohlensäure	0,000257 « «
zu einfach kohlensaurem Strontian . .	0,000862 p. M.

m) Kohlensaurer Kalk.

Kalk ist vorhanden (nach 7)	0,085497 p. M.
bindend Kohlensäure	0,067177 « «
zu einfach kohlensaurem Kalk . .	0,152674 p. M.

n) Kohlensaure Magnesia.

Magnesia ist vorhanden (nach 8)	0,060692 p. M.
bindend Kohlensäure	0,066165 « «
zu einfach kohlensaurer Magnesia . .	0,126857 p. M.

Digitized by Google

o) Kohlensaures Eisenoxydul.

Eisenoxydul ist vorhanden (nach 6)	0,001649 p. M.
bindend Kohlensäure	0,001008 « «
zu einfach kohlensaurem Eisenoxydul . .	0,002657 p. M.

p) Kohlensaures Manganoxydul.

Manganoxydul ist vorhanden (nach 12 a)	0,000108 p. M.
bindend Kohlensäure	0,000067 « «
zu einfach kohlensaurem Manganoxydul . .	0,000175 p. M.

q) Kieselsäure.

Kieselsäure ist vorhanden (nach 5)	0,045536 p. M.

r) Freie Kohlensäure.

Kohlensäure ist vorhanden (nach 4)		2,396930 p. M.
Davon ist zu einfachen Karbonaten gebunden:		
an Natron (g)	0,582994 p. M.	
« Lithion (h)	0,001139 « «	
« Ammon (i)	0,000820 « «	
« Baryt (k)	0,000159 « «	
« Strontian (l)	0,000257 « «	
« Kalk (m)	0,067177 « «	
« Magnesia (n)	0,066165 « «	
« Eisenoxydul (o)	0,001008 « «	
« Manganoxydul (p)	0,000067 « «	
Summe . .		0,719786 « «
Rest: Kohlensäure . .		1,677144 p. M.
Davon ist mit den einfachen Karbonaten zu Bikarbonaten verbunden		0,719786 « «
Rest: völlig freie Kohlensäure . .		0,957358 p. M.

Digitized by Google

III. Kontrolle der Analyse.

1. Berechnet man die einzelnen Bestandteile des Wassers auf den Zustand, in welchem sie in dem Rückstande enthalten sein müssen, der in 16 durch Abdampfen mit Schwefelsäure und Glühen in einer Atmosphäre von kohlensaurem Ammon erhalten wurde, so erhält man folgende Zahlen:

Gefunden:	Natron 1,395043 p. M., berechnet als schwefelsaures Natron	3,193548 p. M.
«	Kali 0,025253 p. M., berechnet als schwefelsaures Kali	0,046693 « «
«	Lithion 0,000778 p. M., berechnet als schwefelsaures Lithion	0,002850 « «
«	Kalk 0,085497 p. M., berechnet als schwefelsaurer Kalk	0,207730 « «
«	Magnesia 0,060692 p. M., berechnet als schwefelsaure Magnesia	0,181084 « «
«	Baryt 0,000556 p. M., berechnet als schwefelsaurer Baryt . . . . . , .	0,000846 « «
«	Strontian 0,000605 p. M., berechnet als schwefelsaurer Strontian	0,001073 « «
«	Eisenoxydul 0,001649 p. M., berechnet als Eisenoxyd	0,001832 « «
«	Manganoxydul 0,000108 p. M., berechnet als schwefelsaures Manganoxydul . .	0,000230 « «
«	Phosphorsäure	0,000253 « «
«	Kieselsäure	0,045536 « «
	Summe . .	3,681675 p. M.
Direkt gefunden wurden (nach 16)	. . . . . .	3,684569 « «

2. Die Säure abstumpfenden Bestandteile in 1000 *g* Wasser verlangen Normalsäure:

1,405811 *g*	kohlensaures Natron	26,500 *cc*
0,001917 «	« Lithion	0,052 «
0,001792 «	« Ammon	0,037 «
0,000715 «	kohlensaurer Baryt	0,007 «
0,000862 «	« Strontian	0,012 «
0,152679 «	« Kalk	3,054 «
0,126857 «	kohlensaure Magnesia	3,008 «
0,000175 «	kohlensaures Manganoxydul	0,003 «
		32,673 *cc*
Gebraucht wurden (nach 17)	. . . .	32,834 «

IV. Zusammenstellung der Resultate.

Bestandteile der Römerquelle zu Ems.

a) Die kohlensauren Salze als einfache Karbonate und sämtliche Salze ohne Kristallwasser berechnet:

α) In wägbarer Menge vorhandene Bestandteile:

	In 1000 Gewichtsteilen:
Kohlensaures Natron (Na_2CO_3)	1,405811
« Lithion (Li_2CO_3)	0,001917
« Ammon [$(NH_4)_2CO_3$]	0,001792
Schwefelsaures Natron (Na_2SO_4)	0,019172
Chlornatrium ($NaCl$)	1,061647
Bromnatrium ($NaBr$)	0,000438
Jodnatrium (NaJ)	0,000041
Phosphorsaures Natron (Na_2HPO_4)	0,000506
Schwefelsaures Kali (K_2SO_4)	0,046693
Kohlensaurer Kalk ($CaCO_3$)	0,152674
« Strontian ($SrCO_3$)	0,000862
« Baryt ($BaCO_3$)	0,000715
Kohlensaure Magnesia ($MgCO_3$)	0,126857
Kohlensaures Eisenoxydul ($FeCO_3$)	0,002657
« Manganoxydul ($MnCO_3$)	0,000175
Kieselsäure (SiO_2)	0,045536
Summe	2,867493
Kohlensäure, halb gebundene (CO_2)	0,719786
Kohlensäure, völlig freie (CO_2)	0,957358
Summe aller Bestandteile	4,544637

β) In unwägbarer Menge vorhandene Bestandteile:

Borsäure, Fluor, Tonerde, Caesium, Rubidium.

Digitized by Google

b) **Die kohlensauren Salze als wasserfreie Bikarbonate und sämtliche Salze ohne Kristallwasser berechnet:**

α) In wägbarer Menge vorhandene Bestandteile:

	In 1000 Gewichtsteilen:
Doppelt kohlensaures Natron ($Na_2O[CO_2]_2$) . .	1,988805
« « Lithion ($Li_2O[CO_2]_2$) . .	0,003056
« « Ammon ($[NH_4]_2O[CO_2]_2$) .	0,002612
Schwefelsaures Natron (Na_2SO_4)	0,019172
Chlornatrium ($NaCl$)	1,061647
Bromnatrium ($NaBr$)	0,000438
Jodnatrium (NaJ)	0,000041
Phosphorsaures Natron (Na_2HPO_4)	0,000506
Schwefelsaures Kali (K_2SO_4)	0,046693
Doppelt kohlensaurer Kalk ($CaO[CO_2]_2$)	0,219851
« « Strontian ($SrO[CO_2]_2$) . .	0,001119
« « Baryt ($BaO[CO_2]_2$) . .	0,000874
« kohlensaure Magnesia ($MgO[CO_2]_2$) . .	0,193022
« kohlensaures Eisenoxydul ($FeO[CO_2]_2$) .	0,003665
« kohlensaures Manganoxydul ($MnO[CO_2]_2$)	0,000242
Kieselsäure (SiO_2)	0,045536
Summe . .	3,587279
Kohlensäure, völlig freie (CO_2)	0,957358
Summe aller Bestandteile . .	4,544637

β) In unwägbarer Menge vorhandene Bestandteile:

Vergleiche die Zusammenstellung a.

Auf Volumina berechnet beträgt bei Quellentemperatur (43,8 ° C.) und Normalbarometerstand die völlig freie Kohlensäure in 1000 *cc* Wasser 562,21 *cc*.

c) Die Bestandteile des Mineralwassers, unter der Annahme vollständiger Dissoziation als Ionen ausgedrückt.

Nimmt man an, dass die Salze in dem Mineralwasser vollständig dissoziiert sind, so gibt die folgende Tabelle den Gehalt eines Liters desselben in Ionen an, und zwar sind in der ersten Spalte die Gramme, in der zweiten die Milligramm-Atom-, bezw. -Molekulargewichte (Milli-Molen) und in der dritten die Milligramm-Äquivalentgewichte pro Liter angeführt.

Die Kieselsäure und die freie Kohlensäure sind nicht auf Ionen berechnet worden, weil sie nur einer sehr geringen Dissoziation fähig sind.

	Gramm.	Milli-Mol.	Milligramm-Äquivalente.
Kationen in 1 Liter.			
Kalium-Ion ($K^{\cdot}$)	0,021060	0,5379	0,5379
Natrium-Ion ($Na^{\cdot}$)	1,040144	45,1257	45,1257
Lithium-Ion ($Li^{\cdot}$)	0,000365	0,0520	0,0520
Ammonium-Ion ($NH_4^{\cdot}$)	0,000677	0,0374	0,0374
Kalzium Ion ($Ca^{\cdot\cdot}$)	0,061337	1,5334	3,0669
Magnesium-Ion ($Mg^{\cdot\cdot}$)	0,036792	1,5104	3,0208
Baryum-Ion ($Ba^{\cdot\cdot}$)	0,000500	0,0036	0,0072
Strontium-Ion ($Sr^{\cdot\cdot}$)	0,000514	0,0058	0,0116
Eisen-Ion ($Fe^{\cdot\cdot}$)	0,001288	0,0230	0,0460
Mangan-Ion ($Mn^{\cdot\cdot}$)	0,000084	0,0015	0,0030
			51,9085
Anionen in 1 Liter.			
Chlor-Ion (Cl')	0,646155	18,2272	18,2272
Brom-Ion (Br')	0,000341	0,0043	0,0043
Jod-Ion (J')	0,000035	0,0003	0,0003
Einwertiges Kohlensäure-Ion (HCO_3')	2,004833	32,8607	32,8607
Zweiwertiges Schwefelsäure-Ion (SO_4'')	0,038849	0,4044	0,8088
Zweiwertiges Phosphorsäure-Ion (HPO_4'')	0,000343	0,0036	0,0072
			51,9085
Freie Kieselsäure (H_2SiO_3) in 1 Liter	0,059380	0,7572	
Freies Kohlendioxyd (CO_2) in 1 Liter	0,961547	21,8533	

C. Vergleichung meiner neuen Analyse der Römerquelle mit der von meinem Vater im Jahre 1870 ausgeführten Analyse dieser Quelle.

Die Methoden der Analyse und die Art der Berechnung haben sich für das hier in Betracht kommende Mineralwasser seit dem Jahre 1870 nicht wesentlich geändert, so dass eine direkte Vergleichung der beiden Analysen möglich ist. Ich stelle deshalb die Ergebnisse in der folgenden Tabelle nebeneinander.

In wägbarer Menge vorhandene Bestandteile der Römerquelle zu Ems

(Die kohlensauren Salze als einfache Karbonate und sämtliche Salze ohne Kristallwasser berechnet.)

	In 1000 Gewichtsteilen Wasser Teile:	
	1870	**1904**
	R. Fresenius:	H. Fresenius:
Kohlensaures Natron (Na_2CO_3) . .	1,537330	1,405811
Kohlensaures Lithion (Li_2CO_3) . .	0,001784	0,001917
Kohlensaures Ammon [$(NH_4)_2CO_3$] .	0,005614	0,001792
Schwefelsaures Natron (Na_2CO_4) .	0,022056	0,019172
Chlornatrium ($NaCl$)	1,079170	1,061647
Bromnatrium ($NaBr$)	0,000315	0,000438
Jodnatrium (NaJ)	0,000048	0,000041
Phosphorsaures Natron (Na_2HPO_4) .	0,000302	0,000506
Schwefelsaures Kali (K_2SO_4) . . .	0,047443	0,046693
Kohlensaurer Kalk ($CaCO_3$) . . .	0,153621	0,152674
Kohlensaurer Strontian ($SrCO_3$) . .	0,000805	0,000862
Kohlensaurer Baryt ($BaCO_3$) . . .	0,000687	0,000715
Kohlensaure Magnesia ($MgCO_3$) . .	0,135490	0,126857
Kohlensaures Eisenoxydul ($FeCO_3$) .	0,003058	0,002657
Kohlensaures Manganoxydul ($MnCO_3$)	0,000208	0,000175
Phosphorsaure Tonerde ($AlPO_4$) . .	0,000120	—
Kieselsäure (SiO_2)	0,049649	0,045536
Summe . .	3,037700	2,867493
Kohlensäure, halbgebundene (CO_2) .	0,781969	0,719786
» völlig freie (CO_2) . .	0,885928	0,957358
Summe aller Bestandteile . .	4,705597	4,544637

Digitized by Google

Aus der Tabelle ergibt sich,

1) dass — wie dies auch sonst bei Mineralquellen, insbesondere auch bei den fiskalischen Emser Mineralquellen beobachtet worden ist[1]) — das Mineralwasser der Römerquelle hinsichtlich aller Bestandteile Schwankungen unterworfen ist, die aber relativ gering sind,

2) dass der Charakter und die Zusammensetzung des Mineralwassers der Römerquelle seit 1870 im wesentlichen durchaus unverändert geblieben ist.

D. Vergleichung meiner neuen Analyse der Römerquelle mit meinen im Jahre 1903 ausgeführten ausführlichen Analysen fiskalischer Mineralquellen zu Bad Ems.

Ich gebe in der nachfolgenden Tabelle eine Übersicht der zu vergleichenden Analysen.

[1]) Vergl. R. Fresenius, Über die Schwankungen im Gehalte der Mineralwasser, Jahrbücher des nassauischen Vereins für Naturkunde, Jahrgang 47 und meine Abhandlung „Die chemische Zusammensetzung der Emser Mineralquellen" in der von der Kgl. Staatsregierung den Teilnehmern der 3. ärztlichen Studienreise am 12. September 1903 zu Ems überreichten Festschrift Ems (Druck von H. Chr. Sommer, Ems) S. 36—48 und Jahrbücher des nassauischen Vereins für Naturkunde, Jahrgang 56, 99 ff.

Digitized by Google

Vergleichende

der Ergebnisse meiner neuen ausführlichen chemischen Untersuchung

führlichen chemischen Untersuchungen fiskalischer Mineralquellen zu Bad

	Römerquelle	
Temperatur gemessen am:	15. 5. 1904	**43,8° C.**
Spezifisches Gewicht bei:	20° C.	**1,004376**

Die kohlensauren Salze als wasserfreie Bikarbonate

In 1000 Gewichts-

Doppelt kohlensaures Natron ($Na_2O[CO_2]_2$) . .	1,988805
Doppelt kohlensaures Lithion ($Li_2O[CO_2]_2$) . .	0,003056
Doppelt kohlensaures Ammon ($[NH_4]_2O[CO_2]_2$) .	0,002612
Schwefelsaures Natron (Na_2SO_4)	0,019172
Chlornatrium (NaCl)	1,061647
Bromnatrium (NaBr)	0,000438
Jodnatrium (NaJ)	0,000041
Phosphorsaures Natron (Na_2HPO_4)	0,000506
Schwefelsaures Kali (K_2SO_4)	0,046693
Doppelt kohlensaurer Kalk ($CaO[CO_2]_2$) . . .	0,219851
Doppelt kohlensaurer Strontian ($SrO[CO_2]_2$) . .	0,001119
Doppelt kohlensaurer Baryt ($BaO[CO_2]_2$) . . .	0,000874
Doppelt kohlensaure Magnesia ($MgO[CO_2]_2$) . .	0,193022
Doppelt kohlensaures Eisenoxydul ($FeO[CO_2]_2$) .	0,003665
Doppelt kohlensaures Manganoxydul ($MnO[CO_2]_2$)	0,000242
Kieselsäure (SiO_2)	0,045536
Summe .	3,587279
Kohlensäure, völlig freie (CO_2)	0,957358
Summe aller Bestandteile .	4,544637

Aus der Tabelle geht hervor,

1) dass — wie dies auch R. Fresenius 1870 gefunden hat — die Römerquelle als die an festen Bestandteilen überhaupt und an doppelt kohlensaurem Natron reichste erscheint,

Übersicht

der Römerquelle und meiner im Jahre 1903 ausgeführten aus- Ems hinsichtlich der in wägbarer Menge vorhandenen Bestandteile.

Kränchen 28.2.1903 **40,05° C.** 11,2° C. **1,003169**	**Fürstenbrunnen** 28.2.1903 **35,3° C.** 15,7° C. **1,003285**	**Kesselbrunnen** 31.10.1902 **44,8° C.** 19,5° C. **1,003530**	**Kaiserbrunnen** 16. 5. 1903 **35° C.** 19,8° C. **1,003039**

und sämtliche Salze ohne Kristallwasser berechnet.

teilen Wasser:

1,955414	1,856153	1,911837	1,917872
0,003732	0,003826	0,005876	0,005259
0,001883	0,001914	0,002354	0,001281
0,023890	0,017336	0,007997	0,013138
1,026032	1,085709	1,068839	0,974783
0,000487	0,000468	0,000622	0,000405
0,000020	0,000024	0.000011	0,000025
0,001353	0,001543	0,000675	0,001321
0,047326	0,047744	0,048479	0,044593
0,234073	0,249981	0,232982	0,233620
0,002050	0,002152	0,001724	0,001968
0,001059	0,001027	0,001191	0,000833
0,207920	0,197298	0,191814	0,193057
0,003633	0,005502	0.006487	0,006523
0,000166	0,000202	0,000257	0,000278
0,047299	0,048007	0,043035	0,045462
3,556337	3,518886	3,524180	3,440418
1,099528	1,096292	1,173814	1,057750
4,655865	4,615178	4,697994	4,498168

2) dass die Römerquelle in ihrem Charakter und ihrer Zusammensetzung eine grosse Ähnlichkeit mit den in der Tabelle aufgeführten fiskalischen Emser Mineralquellen besitzt.

Digitized by Google

ÜBER DIE

RADIOAKTIVITÄT

DER

WIESBADENER THERMALQUELLEN.

VON

Dr. FERDINAND HENRICH,
Professor a. d. Universität Erlangen.

Digitized by Google

Als man Ende der neunziger Jahre des vorigen Jahrhunderts die selbststrahlenden Elemente (Uran, Radium, Thorium etc.) entdeckte, wurde man mit einer neuen Eigenschaft, der »Radioaktivität« bekannt. Radioaktive Substanzen schwärzen eine im Dunkeln befindliche photographische Platte, oft durch undurchsichtige Medien hindurch. Dann sind sie imstande, elektrische Ladungen zu zerstreuen und gewisse Substanzen, wie hexagonales Schwefelzink (Sidot-Blende), Bariumplatincyanür, Diamant u. a. m., zum Leuchten zu bringen.

Zuerst glaubte man, dass die Radioaktivität eine Eigenschaft nur weniger und dazu noch seltener Elemente wäre. Indessen ergaben neuere Untersuchungen von Elster und Geitel, dass sie eminent verbreitet in der Natur ist: Luft, Wasser und Erde sind radioaktiv, freilich an den verschiedenen Stellen der Erde verschieden stark.

Nachdem Himstedt[1]) am Anfang dieses Jahres gezeigt hatte, dass von einer Anzahl Quellen in Baden die heissen Quellen von Baden-Baden am stärksten radioaktiv sind, entschloss ich mich, auch die Wiesbadener Thermalquellen auf Radioaktivität hin zu untersuchen. Bereits im März dieses Jahres habe ich diese Eigenschaft bei der Adlerquelle festgestellt und der physikalisch-medizinischen Sozietät in Erlangen darüber berichtet.[2]) Später habe ich die Untersuchung auf die wichtigsten Thermalquellen Wiesbadens ausgedehnt und gebe die Resultate hier im Auszug. Eine ausführliche Veröffentlichung wird a. a. O. erfolgen.

Die Untersuchung erstreckte sich auf Gas, Wasser und Sinter der Quellen.

I. Die Gase.

Der Nachweis, dass die Gase, die in Sprudeln aus den Thermalquellen entweichen, radioaktiv sind, wurde sowohl auf photographischem als auch auf elektrometrischem Wege erbracht. Im ersten Falle leitete ich das

1) Annalen der Physik 13, 573 (1904).
2) Chemiker-Zeitung 1904, S. 575.

Digitized by Google

getrocknete Gas in einen Exsiccator aus rotem Glase, in dem sich einige photographische Platten befanden. Noch im Dunkelzimmer wurde der Exsiccator mit zwei undurchlässigen Tüchern verhüllt und an der Quelle in eine verschlossene Kiste gestellt. Die Gase wurden auf den Boden des Versuchsgefässes geleitet und verbreiteten sich von da aus im Raume. Die photographischen Platten lagen mit ihrer Schichtseite nach oben und waren mit entsprechend hergerichteten Metallstücken belegt. Die Metallstücke berührten die Schichtseite der Platten nicht direkt, sondern waren durch ein Stückchen Seidenpapier von denselben getrennt. Nachdem das Gas 22 Stunden durch den Exsiccator geleitet war, wurden die Platten entwickelt. Sie zeigten überall da bedeutend stärkere Schwärzung, wo kein Metall lag. Dadurch war ein deutliches Bild der Metallstücke auf der Platte zu sehen.

Um nun sicher zu sein, dass die Bilder nur durch die Radioaktivität und nicht durch andere Gase, die ebenfalls auf die photographische Platte wirken, erzeugt werden, prüfte ich die Gase der wichtigsten Thermalquellen auf Schwefelwasserstoff. Ich fand, dass die Gase des Kochbrunnens, der Adler- und der Schützenhofquelle nicht frei davon sind.

Im Wasser unserer Thermalquellen hat bereits Ritter 1800 Schwefelwasserstoff vermutet und spätere Forscher sprachen sich in gleichem Sinne aus. R. und H. Fresenius geben an, dass das Wasser der drei oben genannten Quellen Spuren von Schwefelwasserstoff enthält. In den aus der Quelle frei aufsteigenden Gasen haben ihn weder Lade sen. noch Gmelin, Kastner und Fresenius mit Sicherheit nachgewiesen. Als ich die aus der Quelle entweichenden Gase durch Lösungen von reinem Bleinitrat leitete, schieden sich im Laufe mehrerer Stunden wägbare Mengen von Schwefelblei ab, aus denen sich beim Übergiessen mit verdünnter Salpetersäure Schwefel gewinnen und mit allen seinen Reaktionen identifizieren liess. Dadurch ist mit aller Sicherheit und einwandsfrei nachgewiesen, dass die frei aus den Quellen aufsteigenden Gase Schwefelwasserstoff enthalten.

Diese Tatsache scheint mir für den oft vermuteten Zusammenhang des Faulbrunnens mit den Thermalquellen von Bedeutung zu sein. Vielleicht gelingt es, hierfür entscheidende Argumente beizubringen, wenn die Gehaltsverhältnisse quantitativ verfolgt werden.

Da nun Gase, welche Schwefelwasserstoff enthalten, ebenfalls Bilder auf mit Metall belegten photographischen Platten erzeugten, so war der

Digitized by Google

beschriebene Nachweis nicht einwandsfrei. Darum befreite ich die Gase des Kochbrunnens von Kohlensäure und Schwefelwasserstoff, indem ich sie durch ein System von drei Waschflaschen mit Kalilauge 2:3 leitete. Als acht Liter des so erhaltenen Gases ein und einen halben Tag auf die entsprechend vorgerichtete photographische Platte wirkten, zeigten sich ebenfalls die Bilder der Metallstücke mit aller Deutlichkeit.

Weitaus sicherer und vor allen Dingen quantitativ gestaltet sich der Nachweis der Radioaktivität auf elektrometrischem Wege. Am besten verwendet man hier wohl die Apparate, welche Elster und Geitel beschrieben haben. Leider stand mir eine solche Apparatur bisher nicht zur Verfügung (ich hoffe später die Messungen mit einer solchen zu wiederholen), wohl aber ein recht empfindliches Exnersches Elektroskop. Mit Hilfe dieses Instrumentes und einer Glasglocke von 8,8 Litern, die im Inneren mit Kupferdrahtnetz ausgekleidet wurde, stellte ich einen dem erwähnten Apparat ähnlichen her. Selbstverständlich wurde das Drahtnetz im Inneren der Glocke zur Erde abgeleitet und geprüft, ob diese Leitung auch funktioniert.

Stets wurde vor einem Versuch die Zerstreuung der Luft im Elektrometerraum geprüft. Sie betrug meist rund 10 Volt in einer Stunde. Dann wurde getrocknetes Gas in abgemessener Menge in den Elektrometerraum gebracht.

Ein Vorversuch ergab, dass das Gas der Thermalquellen stark entladend auf das Elektroskop wirkt, einerlei, ob letzteres mit positiver oder mit negativer Elektrizität geladen ist.

Bei allen Versuchen mit den Gasen wurden je 40 ccm derselben in getrocknetem Zustande in den Elektrometerraum eingeführt und der Spannungsabfall in einer bestimmten Zeit gemessen. Von dem so erhaltenen Werte wurde der Spannungsabfall der Zimmerluft in der gleichen Zeit abgezogen.

Hier seien zunächst die Resultate mitgeteilt, welche bei den Gasen des Kochbrunnens erhalten wurden. Das Gas, das dem Hauptsprudel der Quellen entströmt, zeigte, mit der Bunteschen Bürette analysiert, folgende Zusammensetzung:

$$CO_2 + \text{Spur } H_2S = 84{,}5\ \%; \quad O = 0{,}1\ \%;$$
$$\text{Unabsorbierbares} = 15{,}4\ \%.$$

40 ccm dieses Gases in den 8,8 l fassenden Elektrometerraum gebracht, bewirkten bei einer Ladung des Elektroskops mit negativer Elektrizität einen Spannungsabfall von 79,6 Volt in einer Stunde.

Digitized by Google

Nun wurde die Kohlensäure dieses Gases absorbiert und 40 ccm des kohlensäurefreien Kochbrunnengases im Elektrometer unter gleichen Umständen geprüft. Jetzt fand in einer halben Stunde bereits ein Spannungsabfall von 144,3 Volt statt. Darnach ist die Kohlensäure gar nicht oder nur in geringem Maſse der Träger der Radioaktivität.

Um nun zu sehen, ob auch der Stickstoff eine ähnliche Rolle spielt wie die Kohlensäure, wurde eine grössere Menge Kochbrunnengas von der Kohlensäure befreit.

40 ccm dieses Gases vermochten in einer Viertelstunde 60,8 Volt zu zerstreuen (stets bei Ladung mit negativer Elektrizität). Sodann wurde das Gas in einem Apparate, der a. a. O. beschrieben ist, 2 bis 3 Stunden über glühendem Magnesiumkalkgemisch hin und her bewegt und von neuem 40 ccm des nunmehr sehr stickstoffarmen Gases im Elektrometer geprüft. Es zeigte sich, dass jetzt das Elektrometer in vier Minuten völlig entladen war, d. h. dass das Gas in dieser Zeit 184 Volt zerstreut hatte. Diese Tatsache wies darauf hin, dass hier ein ähnliches radioaktives Gas vorliegt, wie es Lösungen von Radiumsalzen entwickeln, und wie es auch in Quellwasser bereits beobachtet wurde.

Ganz analoge Verhältnisse ergaben sich nun bei der Adler- und Schützenhofquelle.

Das Gas der Adlerquelle wurde von mir am 29. August 1904 analysiert und enthielt:

$$CO_2 + \text{Spur } H_2S = 75{,}4\,\%;\quad O = 1{,}0\,\%;$$
$$\text{Unabsorbierbares } 23{,}6\,\%.$$

40 cc dieses Gases unter ganz analogen Verhältnissen wie oben mitgeteilt, geprüft, zerstreuten in einer Stunde 65,7 Volt.

Dann wurde das Gas von der Kohlensäure befreit und 40 cc dieses Restes im Elektrometer geprüft: Sie vermochten in einer halben Stunde 89,5 Volt zu zerstreuen. —

Am 29. August ergab eine Analyse der Gase der Schützenhofquelle folgendes Resultat:

$$CO_2 + H_2S = 32{,}5\,\%;\quad O = 0{,}3\,\%;$$
$$\text{Unabsorbierbares} = 67{,}2\,\%.$$

40 cc dieses Gases zerstreuten in dreiviertel Stunden 105,4 Volt.

40 cc des von der Kohlensäure befreiten Gases der Schützenhofquelle vermochten aber in einer halben Stunde 89,2 Volt zu zerstreuen.

Auch diese Versuche beweisen, dass aus den Wiesbadener Thermalquellen mit den Gasen ein radioaktiver Bestandteil entweicht, der ebenfalls gasförmiger Natur sein muss.

Nun ist es von den Salzen des Radiums bekannt, dass sie fortwährend Energie an ihre Umgebung abgeben. Neben Licht, Wärme und Elektrizität (α- und β-Strahlen) senden sie fortwährend eine winzige Menge jenes Produktes in die Luft, das man als »Emanation« bezeichnet hat. Diese Emanation dringt mit Leichtigkeit durch Poren und feinste Kapillaren, wird aber von gasundurchlässigen Scheidewänden zurückgehalten. Erst bei ca. -150^0 lässt sie sich kondensieren und zeigt somit physikalisch das Verhalten eines Gases. Es ist charakteristisch für diese Emanation, dass sie auf die photographische Platte, das Elektroskop etc. ähnlich wie Radiumsalze wirkt. Allmählich aber verliert sie diese Eigenschaft und wird im Laufe der Zeit immer weniger wirksam, um schliesslich vollkommen inaktiv zu werden, d. h. weder auf die photographische Platte noch auf das Elektroskop etc. zu wirken. Man hat dieses allmähliche Nachlassen an Wirksamkeit als »Abklingen« der Radioaktivität bezeichnet. Dies Abklingen erfolgt gesetzmäfsig und für die Radiumemanation ist es charakteristisch, dass sie nach rund 4 Tagen nur noch die Hälfte der Wirksamkeit zeigt wie im Anfang. In der Tat zeigte es sich, dass die Aktivität des von der Kohlensäure befreiten Kochbrunnengases nach vier Tagen nur noch rund die Hälfte seines ursprünglichen Zerstreuungsvermögens zeigte.

Inaktive Körper, welche mit Radiumemanation in Berührung kommen, werden radioaktiv. Ihrem Einflusse wieder entzogen verlieren diese »induzierten« Körper ihre Aktivität mehr und mehr, um schliesslich keine mehr zu behalten. Dies »Abklingen« der Aktivität erfolgt aber jetzt nach einem anderen Gesetze wie vorher. Leider war es mir bisher noch nicht möglich, diesbezügliche Versuche mit der Emanation der Wiesbadener Quellen auszuführen.

Das Verschwinden der Aktivität der Radiumemanation ist mit einer starken Wärmeentwickelung verbunden. Aus Versuchen hat man berechnet, dass ein Kubikzentimeter Radiumemanation bis zum völligen Verlust seiner Aktivität 7×10^6 Kalorien entwickelt. Man bekommt einen Begriff von der Grösse dieser exothermischen Reaktion, wenn man sich erinnert, dass 1 Kubikzentimeter Knallgas bei der Explosion nur 2 Kalorien entwickelt. Die Energie, welche beim Zerfallen der Radium-

emanation frei wird, ist also mehrere millionenmal grösser als die, welche sich beim Explodieren des gleichen Volums Knallgas bildet.[1])

Indem die Emanation des Radiums ihre Aktivität mehr und mehr verliert, erleidet sie, wie es scheint, auch eine stoffliche Veränderung. Ramsay hat zuerst nachgewiesen, dass das für die Radiumemanation charakteristische Spektrum im Laufe der Zeit in dem Mafse zurücktritt, als das vorher nicht vorhandene des Heliums sichtbar wird. Nach längerer Zeit ist es ganz verschwunden und dafür das des Heliums allein vorhanden. Diese Beobachtung, zuerst vielfach bestritten, ist inzwischen von mehreren Seiten bestätigt worden. Da bei den Emanationen anderer radioaktiver Elemente eine derartige Umwandlung nicht beobachtet wurde, so scheint sie für die Radiumemanation charakteristisch zu sein.

Um zu sehen, ob auch das radioaktive Gas, das den Wiesbadener Thermalquellen entströmt, diese Umwandlung erleidet, und somit aus Radiumemamation besteht, wurde es von Kohlensäure, Stickstoff usw. befreit und bei 2—3 mm Druck in ein Geisslersches Rohr eingeschlossen. Das Spektrum dieses Rohres zeigte einen grossen Reichtum an Linien und Banden. Die Anwesenheit von Argon konnte durch Vergleich mit aller Sicherheit festgestellt werden. Von den Heliumlinien war bisher keine mit absoluter Sicherheit zu konstatieren. Eine schwache gelbe Linie des Spektrums fällt mit der des Heliums zusammen; indessen zeigt das Spektrum einer aus Luft analog hergestellen Geisslerschen Röhre die gleiche Linie. Möglicherweise werden die Linien des Heliums von dem hellen Argonspektrum verdeckt. Ich will es deshalb versuchen auch das Argon aus dem Gasgemisch zu entfernen. Vielleicht zeigen sich dann die Linien des Heliums.

II. Das Wasser.

Wie das Gas, so ist auch das Wasser der Wiesbadener Thermalquellen radioaktiv. Nachdem ich die gasförmige Natur des radioaktiven Bestandteils entdeckt und seine enorme Beständigkeit gegen Hitze festgestellt hatte, versuchte ich, ob sich die Radioaktivität vielleicht durch Auskochen aus dem Wasser entfernen lasse. In der Tat ist dies soweit möglich, dass nur noch sehr geringe Mengen von Aktivität im Wasser

[1]) Vergl. Soddy, „Die Radioaktivität“, S. 174.

Digitized by Google

zurückbleiben. Darum verband ich einen fast ganz mit 530 ccm Thermalwasser angefüllten Kolben mit einem unten gekühlten Azotometer und hielt das Wasser mindestens 20 Minuten lang im Sieden. Die entweichenden Gase fingen sich im Azotometer, wurden durch eine Chlorkalziumröhre in den Elektrometerraum (von 8,8 Litern) geleitet und mit 100 ccm Zimmerluft nachgespült. Bei dem Wasser der Quellen wurde stets unter gleichen Bedingungen gearbeitet, und so ergab sich der Spannungsabfall, den das Gas aus je 530 ccm Wasser in einer Stunde bewirkte, bei den Hauptquellen wie folgt:

1. Beim Kochbrunnen zu 32,1 Volt in 1 Stunde,
2. bei der Adlerquelle[1]) zu 14,8 Volt in 1 Stunde,
3. bei der Schützenhofquelle zu 107,9 Volt in $^3/_4$ Stunden,
4. beim Faulbrunnen zu 22,6 Volt in 1 Stunde.

Auffallend ist die starke Radioaktivität des Wassers der Schützenhofquelle, welche zwar genau dieselben festen Bestandteile enthält wie die anderen Thermalquellen, in bezug auf den Salzgehalt aber bedeutend hinter ihnen zurücksteht. E. Winter[2]) hat nun vor Jahren die Ansicht ausgesprochen, dass das Wasser der Schützenhofquelle sich vielleicht aus dem Thermalwasser durch Zutritt süssen Wassers bilde Dieser Ansicht widersprachen H. und R. Fresenius[3]) auf Grund von Berechnungen über den Salzgehalt bei der Verdünnung von Kochbrunnenwasser mit süssem Wasser. In der Tatsache, dass die Schützenhofquelle in bezug auf die Radioaktivität so sehr aus der Reihe der übrigen Thermalquellen fällt, glaubte ich einen neuen Beweis gegen die Ansicht, der Winter (l. c.) Ausdruck lieh, gefunden zu haben. Indessen fanden sowohl Herr Professor A. Schmidt[4]) als auch Verfasser,[5]) dass auch viele Süsswasserquellen und das Leitungswasser der Stadt z. T. recht beträchtlich, in einzelnen Fällen weitaus stärker radioaktiv sind, als mehrere der bedeutendsten Thermalquellen Wiesbadens. Als Beispiel

[1]) Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Adlerquelle augenblicklich teilweise unterminiert ist. Sie tritt ausserdem jetzt noch im Freien zu Tage, während die Schützenhof- und Kochbrunnenquelle durch Pavillons überwölbt ist.

[2]) „Die Thermalquellen Wiesbadens in technischer Beziehung“ 1880, S. 16.

[3]) Jahrb. d. Nass. Vereins f. Naturkunde, 1886, S. 45 und Jahrb. d. Nass. Vereins f. Naturkunde, 1890, S. 19.

[4]) Physikal. Zeitschr. 1905, S. 34.

[5]) Zeitschr. f. angew. Chemie 1904, S. 1759.

Digitized by Google

führe ich nur das Marienbrünnchen im Nerotal an. Das aus 530 cc Quellwasser im Laufe von 20 Minuten ausgekochte Gas zerstreute 86,3 Volt in einer Stunde. Weitere Beispiele s. A. Schmidt l. c.

Es scheint demnach in Wiesbaden und seiner Umgebung viel Radioaktivität aus der Erde zu entweichen. Es war nun von höchstem Interesse, Anhaltspunkte über das Herkommen dieser Radioaktivität zu gewinnen. Einige Stunden von der Stadt befinden sich Basaltausbrüche, die man schon oft in Zusammenhang mit den Thermalquellen gebracht hat. Eine Probe Basalt (125 g), die vor drei Monaten von einem anstehenden Felsen abgeschlagen worden war, zerstreute in $^1/_2$ Stunde nur 1,5 Volt mehr als die Zimmerluft. Schon in Zersetzung begriffener Basalt (Basalttuff) war bereits etwas stärker radioaktiv. 125 g zerstreuten in $^1/_2$ Stunde 3,5 Volt. Im Vergleich zu Gas, Wasser und den Sintern ist diese Aktivität sehr gering und nicht von Bedeutung. Darum untersuchte ich alle mir zugänglichen Gesteine, welche den geologischen Charakter Wiesbadens bedingen, indem ich jedesmal 125 g derselben in Form eines feinen Pulvers im Elektrometer von Elster und Geitel untersuchte.

Sericitgneiss wurde aus dem Steinbruch im Nerotal von einem anstehenden Felsen abgeschlagen: 125 g des Pulvers zerstreuten in 1 Stunde 2,4 Volt.

125 g eines in Zersetzung befindlichen Sericitschiefers zerstreuten in 1 Stunde 2—3 Volt.

Quarz von einem Quarzgang im Nerotal: 125 g zerstreuten in $^1/_2$ Stunde 2,4 Volt.

Violetter Phyllit vom Schläferskopf: 125 g zerstreuten in einer Stunde 3—4 Volt.

Grüner Phyllit vom Schläferskopf: 125 g zerstreuten in einer Stunde 4 Volt.

Quarzit vom Schläferskopf: 125 g zerstreuten in einer Stunde überhaupt nicht merklich.

Tertiärer Sandstein frisch vom Anstehenden in der Platterstrasse im Gebiet des Krankenhauses abgeschlagen: 125 g zerstreuten in einer Stunde 3 Volt.

Schwerspat aus einem Gang bei Naurod: 125 g zerstreuten in einer Stunde 4,2 Volt.

Nach dem oben Dargelegten steht es ausser Zweifel, dass das Wasser seine Radioaktivität einem gasförmigen Bestandteil, der sogen. Emanation verdankt. Um zu sehen, ob im Wasser vielleicht feste radioaktive Salze gelöst sind, dampfte ich soviel Kochbrunnenwasser ein, dass ich 125 g Rückstand erhielt. Etwa 5 Tage nach dem Eindampfen geprüft, vermochten 125 g dieses Rückstandes in einer Stunde 4,4 Volt zu zerstreuen. Als dieser Rückstand $2^1/_2$ Monate später von neuem untersucht wurde, zerstreuten 125 g in einer Stunde 4,4 Volt.

Noch möchte ich beim Wasser auf eine andere Frage hinweisen, die nunmehr in einem neuen Lichte erscheint. Schon Plinius berichtet in seiner Historia naturalis, lib. 31, cap. 2, sect. 17: »sunt et Mattiaci in Germania fontes calidi trans Rhenum, quorum haustus triduo fervet.« Auch in älteren Büchern liest man es oft, dass das Wiesbadener Thermalwasser auffallend viel langsamer erkaltet als anderes Wasser. Als Kastner[1]) 1823 diese Erscheinung beim Wiesbadener Thermalwasser messend verfolgte, fand er in der Tat, dass es »unter übrigens genau gleichen Bedingungen bedeutend langsamer (erkaltet) als reines Wasser und als Salzwasser von demselben Eigengewichte«. Dieses Resultat wurde zwar von Leopold Gmelin[2]) bestritten, indessen fand Thomae[3]) bei erneuten kalorimetrischen Messungen Kastners Resultat bestätigt. Nach ihm gebraucht:

$1^1/_2$ Mafs Thermalwasser zur Abkühlung von 50° auf $^1/_2$° R.: 2 Stunden;

$1^1/_2$ Mafs Regenwasser zur Abkühlung von 50° auf $^1/_2$° R.: $1^1/_4$ Stunden.

Der Rückstand von $1^1/_2$ Mafs Thermalwasser, in $1^1/_2$ Mafs Regenwasser von neuem gelöst, auf 50° erwärmt und im Kalorimeter abgekühlt, brauchte, um von etwa 50° auf $1^1/_2$° R. zu kommen, 1 Stunde 40 Minuten.

Nun wissen wir einerseits, dass Radiumemanation sich unter abnorm hoher Wärmeentwicklung zersetzt[4]) und andrerseits, dass die Radioaktivität des Wiesbadener Thermalwassers beim Stehen sukzessive abnimmt, die darin enthaltene Emanation sich also fortwährend umwandelt.

---

[1]) S. Rullmann, Wiesbaden und dessen Heilquellen, 1823.

[2]) Bemerkungen über Wiesbadens Heilquellen, 1825.

[3]) Medizinische Jahrbücher für das Herzogtum Nassau, 1843. S. 236 ff.

[4]) S. S. 94.

Es ist nicht unmöglich, dass das langsamere Erkalten des Thermalwassers durch die stete Wärmeentwicklung bei der Zersetzung der Emanation bedingt wird. Freilich bleibt diese Erklärung so lange von hypothetischem Werte, bis eingehende experimentelle und rechnerische Beweise diese Annahme als möglich erscheinen lassen und festgestellt ist, dass keine exothermischen chemischen Prozesse hier mitwirken.

III. Die Sinter.

— »circa margines vero pumicem faciunt aquae«, »um die Ränder herum erzeugen die Quellen Bimsstein«. Es ist natürlich kein Bimsstein, wie Plinius berichtet, sondern ein kompliziert zusammengesetzter Sinter, den die Quellen absetzen. Hauptsächlich besteht er nach den Analysen früherer Forscher aus Eisenoxyd, dessen phosphorsauren, arsensauren und kieselsauren Salzen, sowie aus kohlensaurem Kalk und anderen Bestandteilen. Der kohlensaure Kalk ist, wie Herr Professor Lenk auf meine Veranlassung feststellte, als Arragonit im Sinter enthalten.

Bekanntlich hat die Sinterbildung ihre Ursache vorzugsweise in zwei Prozessen. Sowie das Thermalwasser mit der Luft in Berührung kommt, wirkt der Sauerstoff der letzteren auf es ein. Das gelöste Eisenoyydulkarbonat etc. wird oxydiert und scheidet sich als Eisenoxyd und dessen Salze ab. Indem dann weiterhin die Kohlensäure aus dem Wasser entweicht, fallen die Karbonate der Erdalkalien etc. nieder. Obwohl diese beiden Prozesse bereits im Quellenbassin einsetzen, verlaufen sie mit verschiedener Geschwindigkeit. Die Oxydation geht rascher vor sich als der Verlust von Kohlensäure. Dies lässt sich sehr schön verfolgen, wenn man die Sinterbildung in den Kanälen studiert, durch welche das Wasser von dem Quellenbassin in die Reservoirs der Badehäuser oder in Brunnen geleitet wird. In unmittelbarer Nähe der Quelle ist der Sinter wesentlich reicher an Eisenverbindungen als in der Ferne. Je weiter von der Quelle entfernt sich der Sinter absetzt, desto ärmer an Eisenverbindungen ist er und wenn der Kanal recht lang ist, so gibt es Stellen, wo der Sinter nur noch wenig von Eisenoxyden gefärbt ist. So besorgt die Quelle gewissermafsen von selbst eine rohe Fraktionierung der Sinterbestandteile.

Wie zu erwarten war, sind auch die Sinter radioaktiv und sie bleiben es im Gegensatz zu Gas und Wasser längere Zeit. Eine Probe

eines stark kalkhaltigen Sinters, der vor vierzehn Jahren dem Sprudelbassin des Kochbrunnens entnommen wurde und seitdem nicht mehr mit dem Wasser in Berührung kam, vermochte in einer Stunde noch 8 Volt zu zerstreuen, wobei die Zerstreuung der Zimmerluft in der gleichen Zeit bereits abgezogen ist. Ja, eine noch ältere Sinterstufe, die bisher im hiesigen Museum aufbewahrt wurde, zerstreute noch 34 Volt in einer Stunde.

Vielleicht ist im Sinter die Substanz aufgespeichert, welche die Radioaktivität der Quellen verursacht. Um diese zu isolieren, lasse ich soeben grosse Mengen des Sinters auf die radioaktive Substanz hin verarbeiten. Die Resultate werden später veröffentlicht.

Damit sind die Hauptumrisse des Arbeitsgebietes gekennzeichnet. Ich beabsichtige nunmehr die einzelnen Fragen in besonderen Untersuchungen eingehend zu behandeln. —

Zum Schlusse möchte ich noch auf eine Frage hinweisen, die möglicherweise einmal Bedeutung erlangen kann. Ganz neuerdings führt man nämlich die sogenannte Heilkraft der Quellen auf ihre Radioaktivität zurück. In der Tat hat eine solche Hypothese, soweit sich die Sache bis jetzt übersehen lässt, sehr viel Wahrscheinlichkeit für sich.

Vergegenwärtigen wir uns folgende Tatsachen:

1. Das Radium (und wohl auch seine Emanation) zeigt starke Wirkungen auf den Organismus.
2. Die Radioaktivität der Thermalquellen ist vorzugsweise durch einen gasförmigen Bestandteil (Emanation) bedingt.
3. Diese Emanation verliert relativ rasch ihre Wirksamkeit. Nach 3 Tagen zeigt sie nur noch die Hälfte, nach 4 Wochen nur noch einen sehr geringen Bruchteil ihres ursprünglichen Zerstreuungsvermögens. —

Die bisherigen Theorieen von der heilkräftigen Wirkung[1]) des Quellenwassers konnten besonders auf zwei Fragen keine Antwort geben:

1. Warum wirken künstliche Salzlösungen gleicher Konzentration (also auch gleichen Jonengehaltes) und Temperatur nicht so heilkräftig wie natürliches Thermalwasser?
2. Warum verliert natürliches Thermalwasser seine heilkräftige Wirkung beim längeren Stehen und beim Versenden?

[1]) Falls nämlich eine solche spezifische Wirkung des Wassers allein wirklich existiert, s. u.

Auf diese Fragen, falls sie überhaupt berechtigt sind (s. u.), lässt sich im Sinne der Hypothese, dass die Radioaktivität die Heilkraft bedinge, jetzt eine befriedigende Antwort geben, nämlich auf:

Frage 1: Künstliche Salzlösungen wirken deshalb nicht so auf den Organismus wie natürliches Thermalwasser, weil ihnen die starke Radioaktivität der letzteren fehlt.[1])

Frage 2: Natürliches Thermalwasser verliert beim längeren Stehen deshalb allmählich seine Heilkraft, weil sein radioaktiver Bestandteil, die Emanation, mit der Zeit ziemlich rasch ihre Wirksamkeit einbüsst.

Nun sind aber die Grundlagen, auf denen diese Fragen sich erheben, keineswegs gefestigt. Ich war zuerst erstaunt, in den Kreisen auswärtiger Ärzte und akademischer Lehrer der Medizin Zweifel an der Existenz einer spezifischen Heilkraft des Thermalwassers zu hören. Allein diese Zweifel wurden mir wiederholt und so bestimmt geäussert, dass ich sie im Interesse objektiver Forschung nicht unerwähnt lassen mag. Darnach sollen bei den Patienten in allererster Linie Ruhe, veränderte Lebensweise, Klima usw. die Haupt-, die Bäder eine mehr nebensächliche Wirkung ausüben. Wo sich die Meinungen so schroff gegenüberstehen, da sollte meiner Ansicht nach gerade jetzt eine durchaus objektive experimentelle Forschung einsetzen und es versuchen, eine Entscheidung zu bringen. Wenn es auch schwer sein wird, geeignete Untersuchungsobjekte zu finden, so sollte man doch wenigstens den Versuch machen, denn die Frage scheint mir von fundamentaler Bedeutung für die Balneologie zu sein. Vielleicht sind die Resultate solcher Versuche geeignet, einen Fortschritt mancher balneologischer Ansichten und Einrichtungen hervorzurufen. Möchten diese letzten Worte in medizinischen Kreisen Wiederhall finden, da Verfasser als Nichtmediziner die Fragen nicht selbst prüfen kann.

[1]) Das Leitungswasser, mit dem wohl stets künstliche Bäder hergestellt werden, ist in der Regel viel weniger radioaktiv als Thermalquellenwasser.

CHEMISCHE

UND

PHYSIKALISCH-CHEMISCHE UNTERSUCHUNG

DES

LANDGRAFENBRUNNENS

IN

BAD HOMBURG v. d. Höhe.

AUSGEFÜHRT IM CHEMISCHEN LABORATORIUM FRESENIUS

VON

Professor Dr. H. FRESENIUS.

Digitized by Google

Digitized by Google

Der Landgrafenbrunnen wurde im Jahre 1899 auf 151,20 *m* Tiefe im Homburger Quellengebiete erbohrt und zunächst nur für Badezwecke benutzt. Später wurde der Versuch gemacht, die Quelle auch zu Trinkkuren therapeutisch zu verwerten. Die erzielten Resultate waren äusserst günstig, so dass man sich entschloss, den Landgrafenbrunnen definitiv zu fassen und ihn durch Röhrenleitung an die Brunnenallee zu führen, woselbst er zu Trinkkuren in zweckentsprechender Weise mit grossem Erfolge verabreicht wird.

Im Auftrage der städtischen Kur- und Badeverwaltung zu Homburg v. d. Höhe habe ich das Mineralwasser des Landgrafenbrunnens einer ausführlichen chemischen und einer physikalisch-chemischen Untersuchung unterworfen, deren Ergebnisse ich nachstehend mitteile.

A. Chemische Untersuchung.

Die Temperatur des Mineralwassers betrug am 10. November 1904, am Auslauf gemessen, 11,00 ° C., bei einer Lufttemperatur von 9 ° C. und einem Barometerstand von 744 mm.

Das Wasser ist im Trinkglase und in einer 5 Liter haltenden Flasche aus weissem Glase vollkommen klar und farblos. In einem mit dem Mineralwasser gefüllten Trinkglase setzen sich nach einiger Zeit an den Wänden Gasblasen an. Der Geschmack des Wassers ist stark salzig und erfrischend. Beim Schütteln in einer halb gefüllten 5 Liter-Flasche erfolgt reichliche Kohlensäureentwicklung.

Das spezifische Gewicht des Mineralwassers ergab sich bei 14,3 ° C. zu 1,010458.[1])

Das Wasser der Landgrafenquelle fängt bei längerem Stehen in offener Flasche an zu opalisieren, und zwar erst weisslich und später in's Gelbliche übergehend.

---

[1]) Bestimmt nach der von R. Fresenius angegebenen Methode, Zeitschrift für analytische Chemie, Band 1, Seite 178.

Beim Erwärmen und Kochen des Mineralwassers findet zunächst starke Gasentwicklung statt, dann tritt Opaleszenz ein, schliesslich bildet sich ein anfangs weisser, dann gelblich aussehender und zuletzt bräunlich werdender Niederschlag.

Zu Reagenzien verhält sich das der Quelle frisch entnommene Mineralwasser folgendermafsen:

Blaues Lackmuspapier färbt sich im Wasser sofort deutlich rot, an der Luft nimmt es wieder die blaue Farbe an.

Rotes Lackmuspapier zeigt anfangs keine Veränderung, beim Liegen an der Luft wird es blau.

Kurkumapapier ändert im Wasser seine Farbe nicht, beim Liegen an der Luft färbt es sich allmählich braun.

Salzsäure bewirkt eine starke Gasentwicklung; fügt man zu dem damit angesäuerten Wasser Chlorbaryumlösung hinzu, so tritt zuerst keine Veränderung ein, nach einiger Zeit entsteht eine geringe Opaleszenz.

Ammon bewirkt sofort starke Trübung.

Salpetersaures Silberoxyd erzeugt in dem mit Salpetersäure angesäuerten Wasser sofort einen dicken, käsigen Niederschlag.

Oxalsaures Ammon bewirkt sofort einen deutlichen Niederschlag.

Gerbsäure färbt das Wasser anfangs schwach rötlich, nach einiger Zeit wird die Färbung dunkler.

Gallussäure färbt das Wasser nach einiger Zeit blau-violett; die Färbung wird allmählich dunkler.

Ferrocyankalium bewirkt in dem mit Salzsäure angesäuerten Wasser nach einiger Zeit eine schwache blau-grüne Färbung.

Ferridcyankalium färbt das mit Salzsäure angesäuerte Wasser sofort deutlich blau.

Mit Jodzinkstärke und verdünnter Schwefelsäure liefert das Wasser auch nach längerem Stehen keine Blaufärbung, wodurch die Abwesenheit von salpetriger Säure erwiesen ist.

Die qualitative Analyse des Mineralwassers, nach der in R. Fresenius' Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse, 16. Auflage, § 211 ff. angegebenen Methode ausgeführt, liess folgende Bestandteile erkennen. (Die eingeklammerten sind nur in Spuren vorhanden und wurden deshalb nicht quantitativ bestimmt.)

Basen:

Natron,
Kali,
(Caesion),
(Rubidion),
Lithion,
Ammon,
Kalk,
Baryt,
Strontian,
Magnesia,
(Tonerde),
Eisenoxydul,
Manganoxydul.

Säuren und Halogene:

Kohlensäure,
Schwefelsäure,
Phosphorsäure,
(Borsäure),
(Salpetersäure),
Arsensäure,
Kieselsäure,
Chlor,
Jod,
Brom,
(Fluor).

Die quantitative Analyse wurde im wesentlichen nach den Methoden ausgeführt, welche in R. Fresenius' Anleitung zur quantitativen chemischen Analyse, 6. Auflage, § 208 ff. angegeben sind.

Nachstehend teile ich unter I. die Originalzahlen, unter II. die Berechnung der Analyse, unter III. die Kontrolle derselben und unter IV. die Zusammenstellung der Resultate mit.

I. Originalzahlen.

1. Bestimmung des Chlors.

a) 50,55 *g* Wasser lieferten 1,4938 *g* Chlor-, Brom- und Jodsilber, entsprechend . . . . 29,550940 p. M.

b) 50,50 *g* Wasser lieferten 1,4928 *g* Chlor-, Brom- und Jodsilber, entsprechend . . . . 29,560396 « «

Mittel . . 29,555668 p. M.

Zieht man hiervon ab das dem Brom und Jod entsprechende Brom- und Jodsilber, nämlich:

für Brom: Bromsilber nach 2 b 0,007544 p. M.
für Jod: Jodsilber nach 2 a . 0,000028 « «

Summe . . 0,007572 « «

so bleibt Chlorsilber . . 29,548096 p. M.
entsprechend Chlor . 7,305621 « «

Digitized by Google

2. Bestimmung des Jods und Broms.

a) 42300 *g* Wasser lieferten so viel freies, in Schwefelkohlenstoff gelöstes Jod, dass zu dessen Überführung in Jodnatrium 5,26 *cc* einer Lösung von Natriumthiosulfat erforderlich waren, von welcher 10,00 *cc* 0,001229 *g* Jod entsprachen. Hieraus berechnet sich ein Gehalt an Jod von 0,000646 *g*, entsprechend . . . . 0,000015 p. M.

entsprechend Jodsilber . 0,000028 « «

b) Die vom Jod getrennte Lösung ergab, mit Silberlösung gefällt, 4,0240 *g* Chlor-Bromsilber.

α) 1,4986 *g* desselben ergaben, im Chlorstrome geschmolzen, eine Gewichtsabnahme von 0,0280 *g*. Die Gesamtmenge des Chlor-Bromsilbers hätte somit abgenommen um . . . . 0,0752 *g*

β) 1,5410 *g* Chlor-Bromsilber nahmen ab um 0,0291 *g*, demnach die Gesamtmenge um . . . . 0,0760 *g*

Abnahme des Chlor-Bromsilbers im Mittel . . 0,0756 *g*

Hieraus berechnet sich der Bromsilbergehalt der 42300 *g* Wasser zu 0,319130 *g* oder . . . . . 0,007544 p. M.

entsprechend Brom . 0,003210 « «

3. Bestimmung der Schwefelsäure.

a) 515,00 *g* Wasser lieferten 0,0292 *g* schwefelsauren Baryt, entsprechend Schwefelsäure . . . . 0,019443 p. M.

b) 519,00 *g* Wasser lieferten 0,0295 *g* schwefelsauren Baryt, entsprechend Schwefelsäure . . . . 0,019492 « «

Mittel . . 0,019468 p. M.

4. Bestimmung der Kohlensäure.

a) 154,3764 *g* Wasser lieferten in Natronkalkröhren aufgefangene Kohlensäure 0,4999 *g*, entsprechend . . 3,238189 p. M.

b) 128,8050 *g* Wasser lieferten 0,4147 *g* Kohlensäure, entsprechend . . . . 3,219597 « «

Mittel . . 3,228893 p. M.

5. Bestimmung der Kieselsäure.

a) 2174,8 *g* Wasser lieferten 0,0752 *g* Kieselsäure, entsprechend . . . . 0,034578 p. M.

b) 2113,9 *g* Wasser lieferten 0,0733 *g* Kieselsäure, entsprechend . . . . 0,034675 « «

Mittel . . 0,034627 p. M.

6. Bestimmung des Eisenoxyduls.

a) Das Filtrat von 5a lieferte 0,0708 *g* Eisenoxyd, entsprechend Eisenoxydul . . . . 0,029299 p. M.

b) Das Filtrat von 5b lieferte 0,0690 *g* Eisenoxyd, entsprechend Eisenoxydul . . . . 0,029377 « «

Mittel . . 0,029338 p. M.

7. Bestimmung des Kalks.

a) Das in 6a erhaltene Filtrat wurde in schwach essigsaurer Lösung mit oxalsaurem Ammon gefällt. Die oxalsauren Salze ergaben, in kohlensaure Verbindungen übergeführt, 5,0058 *g* kohlensauren Kalk und Strontian, entsprechend . . . . 2,301729 p. M.

b) Das Filtrat von 6b lieferte 4,8734 *g* kohlensauren Kalk und Strontian, entsprechend . . . . 2,305407 « «

Mittel . . 2,303568 p. M.

Zieht man hiervon ab die nach 12c vorhandene Menge kohlensauren Strontians mit . . . . 0,038559 « «

so bleibt kohlensaurer Kalk . . 2,265009 p. M.

entsprechend Kalk . . 1,268405 « «

8. Bestimmung der Magnesia.

a) Das Filtrat von 7 a lieferte 2,0912 *g* pyrophosphorsaure Magnesia, entsprechend Magnesia . .	0,348497 p. M.
b) Das Filtrat von 7 b lieferte 2,0332 *g* pyrophosphorsaure Magnesia, entsprechend Magnesia . .	0,348593 « «
Mittel . .	0,348545 p. M.

9. Bestimmung der Chloralkalimetalle.

a) Das Filtrat von 3 a lieferte 5,2885 *g* vollkommen reine Chloralkalimetalle, entsprechend . .	10,268932 p. M.
b) Das Filtrat von 3 b lieferte 5,3302 *g* vollkommen reine Chloralkalimetalle, entsprechend . . .	10,270135 « «
Mittel . .	10,269534 p. M.

10. Bestimmung des Kalis.

a) 515 *g* Wasser lieferten 0,6212 *g* Kaliumplatinchlorid, entsprechend Kali	0,232896 p. M.
b) 519 *g* Wasser lieferten 0,6257 *g* Kaliumplatinchlorid, entsprechend Kali	0,232775 « «
Mittel . .	0,232836 p. M.

11. Bestimmung des Lithions.

24000 *g* Wasser lieferten reines basisch-phosphorsaures Lithion 0,4536 *g*, entsprechend Lithion . . .	0,007341 p. M.
oder Chlorlithium	0,020748 « «

12. Bestimmung des Manganoxyduls, des Baryts und Strontians.

a) 42300 *g* Wasser lieferten 0,0353 *g* Manganoxyduloxyd, entsprechend Manganoxydul	0,000776 p. M.
b) 42300 *g* Wasser lieferten 0,0715 *g* chromsauren Baryt, entsprechend Baryt	0,001023 « «
c) 8460 *g* Wasser lieferten 0,4059 *g* schwefelsauren Strontian, entsprechend Strontian	0,027064 « «
entsprechend kohlensaurem Strontian	0,038559 « «

Digitized by Google

13. Bestimmung des Ammons.

2075,5 *g* Wasser wurden unter Zusatz von etwas Salzsäure eingekocht, alsdann nach Zufügen von gebrannter Magnesia abdestilliert und das Destillat in einer etwas Salzsäure enthaltenden Vorlage aufgefangen. Der entstandene Salmiak, in Ammoniumplatinchlorid übergeführt, lieferte 0,0098 *g* Platin, entsprechend Ammonium . . . . 0,000876 p. M.

14. Bestimmung der Arsensäure und der Phosphorsäure.

a) 55000 *g* Wasser, der Inhalt eines grossen Ballons, wurden auf etwa 5 Liter eingedampft und mit Salzsäure bis zu deutlich saurer Reaktion versetzt. Man fügte nun etwas Eisenchlorid, dann überschüssigen gefällten reinen kohlensauren Kalk zu, mischte wiederholt und liess schliesslich den entstandenen ockerfarbenen Niederschlag sich absetzen. Derselbe musste neben überschüssigem Eisenoxydhydrat alle Arsensäure und Phosphorsäure enthalten. Man filtrierte ihn ab, wusch ihn aus, löste in Salzsäure und behandelte mit Schwefelwasserstoff unter Erwärmen. Nach längerem Stehen in der Kälte wurde der entstandene Niederschlag abfiltriert, ausgewaschen und in Bromsalzsäure gelöst. Die Lösung versetzte man mit Eisenchlorür, brachte sie in einen Destillationsapparat, destillierte bis auf einen kleinen Rest ab, fügte zum Rückstand Salzsäure von 1,19 spez. Gew., destillierte neuerdings und wiederholte dies, bis das letzte Destillat durch Schwefelwasserstoff nicht mehr gefällt wurde. Die vereinigten Destillate, mit Schwefelwasserstoff gefällt, ergaben nach dem Behandeln mit Alkohol, Schwefelkohlenstoff und wiederum mit Alkohol 0,0044 *g* Arsensulfür, entsprechend Arsensäure . . . . . 0,000075 p. M.

b) Das in a bei der Fällung mit Schwefelwasserstoff erhaltene Filtrat wurde nach Abscheidung der Kieselsäure wiederholt mit Salpetersäure im Wasserbade verdampft, die Phosphorsäure als phosphormolybdänsaures Ammon gefällt und dieser Niederschlag in phosphorsaure Ammonmagnesia übergeführt. Nach dem Glühen erhielt man daraus pyrophosphorsaure Magnesia 0,0132 *g*, entsprechend Phosphorsäure . . 0,000153 p. M.

15. Bestimmung des Natrons.

Chloralkalimetalle sind vorhanden (nach 9) . .		10,269534 p. M.
Davon geht ab:		
Chlorkalium (nach 10)	0,368389 p. M.	
Chlorlithium (nach 11)	0,020748 « «	
Summe . .		0,389137 « «
Rest: Chlornatrium		9,880397 p. M.
entsprechend Natron		5,244211 « «

16. Bestimmung der beim Abdampfen mit Schwefelsäure und Glühen in einer Atmosphäre von kohlensaurem Ammon sich ergebenden Sulfate etc.

265,90 *g* Wasser lieferten Sulfate etc. 4,4504 *g*, entsprechend . . . . 16,737119 p. M.

II. Berechnung der Analyse.

a) Schwefelsaurer Baryt.

Baryt ist vorhanden (12b)	0,001023 p. M.
bindend Schwefelsäure	0,000534 « «
zu schwefelsaurem Baryt . .	0,001557 p. M.

b) Schwefelsaurer Strontian.

Schwefelsäure ist vorhanden (3)	0,019468 p. M.
Davon ist gebunden an Baryt	0,000534 « «
Rest: Schwefelsäure . .	0,018934 p. M.
bindend Strontian	0,024501 « «
zu schwefelsaurem Strontian . .	0,043435 p. M.

c) Phosphorsaurer Kalk.

Phosphorsäure ist vorhanden (14 b)	0,000153 p. M.
bindend Kalk	0,000181 « «
zu dreibasisch phosphorsaurem Kalk . .	0,000334 p. M.

d) Arsensaurer Kalk.

Arsensäure ist vorhanden (14 a)	0,000075 p. M.
bindend Kalk	0,000055 « «
zu arsensaurem Kalk . .	0,000130 p. M.

e) Bromnatrium.

Brom ist vorhanden (2 b)	0,003210 p. M.
bindend Natrium	0,000925 « «
zu Bromnatrium . .	0,004135 p. M.

f) Jodnatrium.

Jod ist vorhanden (2 a)	0,000015 p. M.
bindend Natrium	0,000003 « «
zu Jodnatrium . .	0,000018 p. M.

g) Chlornatrium.

Natron ist vorhanden (15)		5,244211 p. M.
entsprechend Natrium		3,893046 « «
Davon ist gebunden:		
an Jod (f)	0,000003 p. M.	
« Brom (e)	0,000925 « «	
Summe . .		0,000928 « «
Rest: Natrium . .		3,892118 p. M.
bindend Chlor . .		5,985926 « «
zu Chlornatrium . .		9,878044 p. M.

h) Chlorkalium.

Kali ist vorhanden (10)	0,232836 p. M.
entsprechend Kalium	0,193330 « «
bindend Chlor	0,175059 « «
zu Chlorkalium . .	0,368389 p. M.

i) Chlorlithium.

Lithion ist vorhanden (11)	0,007341 p. M.
entsprechend Lithium	0.003433 « «
bindend Chlor	0,017315 « «
zu Chlorlithium . .	0,020748 p. M.

k) Chlorammonium.

Ammonium ist vorhanden (13)	0,000876 p. M.
bindend Chlor	0,001718 « «
zu Chlorammonium . .	0,002594 p. M.

l) Chlorkalzium.

Chlor ist vorhanden (1)		7,305621 p. M.
Davon ist gebunden:		
an Natrium	5,985926 p. M.	
« Kalium	0,175059 « «	
« Lithium	0,017315 « «	
« Ammonium	0,001718 « «	
Summe . .		6,180018 « «
Rest Chlor . .		1,125603 p. M.
bindend Kalzium . .		0,635037 « «
zu Chlorkalzium . .		1,760640 p. M.

Digitized by Google

m) Kohlensaurer Kalk.

Kalk ist vorhanden (7)		1,268405 p. M.
Davon ist gebunden:		
als Kalzium an Chlor	0,889052 p. M.	
an Arsensäure	0,000055 « «	
« Phosphorsäure	0,000181 « «	
Summe . .		0,889288 « «
Rest Kalk . .		0,379117 p. M.
bindend Kohlensäure . .		0,297878 « «
zu einfach kohlensaurem Kalk . .		0,676995 p. M.

n) Kohlensaure Magnesia.

Magnesia ist vorhanden (8)	0,348545 p. M.
bindend Kohlensäure	0,379980 « «
zu einfach kohlensaurer Magnesia . .	0,728525 p. M.

o) Kohlensaurer Strontian.

Strontian ist vorhanden (12 c)	0,027064 p. M.
Davon ist gebunden an Schwefelsäure	0,024501 « «
Rest Strontian . .	0,002563 p. M.
bindend Kohlensäure . .	0,001089 « «
zu einfach kohlensaurem Strontian . .	0,003652 p. M.

p) Kohlensaures Eisenoxydul.

Eisenoxydul ist vorhanden (6)	0,029338 p. M.
bindend Kohlensäure	0,017929 « «
zu einfach kohlensaurem Eisenoxydul . .	0,047267 p. M.

Digitized by Google

q) Kohlensaures Manganoxydul.

Manganoxydul ist vorhanden (12 a)	0,000776 p. M.
bindend Kohlensäure	0,000481 « «
zu einfach kohlensaurem Manganoxydul . .	0,001257 p. M.

r) Kieselsäure.

Kieselsäure ist vorhanden (5)	0,034627 p. M.

s) Freie Kohlensäure.

Kohlensäure ist vorhanden (4)		3,228893 p. M.
Davon ist gebunden zu neutralen Salzen:		
an Kalk (m)	0,297878 « «	
« Magnesia (n)	0,379980 « «	
« Strontian (o)	0,001089 « «	
« Eisenoxydul (p)	0,017929 « «	
« Manganoxydul (q)	0,000481 « «	
Summe . .		0,697357 « «
Rest: Kohlensäure . .		2,531536 p. M.
Davon ist mit den einfach kohlensauren Salzen zu Bikarbonaten verbunden		0,697357 « «
Rest: völlig freie Kohlensäure . .		1,834179 p. M.

III. Kontrolle der Analyse.

Berechnet man die einzelnen Bestandteile des Wassers auf den Zustand, in welchem sie in dem Rückstande enthalten sein müssen, der in 16 durch Abdampfen mit Schwefelsäure und Glühen in einer Atmosphäre von kohlensaurem Ammon erhalten wurde, so ergeben sich folgende Zahlen:

Gefunden:	Natron 5,244211 p. M., berechnet als schwefelsaures Natron	12,005105 p. M.
«	Kali 0,232836 p. M., berechnet als schwefelsaures Kali	0,430512 « «
«	Lithion 0,007341 p. M., berechnet als schwefelsaures Lithion	0,026893 « «
«	Baryt 0,001023 p. M., berechnet als schwefelsaurer Baryt . . . . , .	0,001557 « «
«	Strontian 0,027064 p. M., berechnet als schwefelsaurer Strontian	0,047979 « «
«	Kalk 1,268405 p. M., berechnet als schwefelsaurer Kalk	3,081771 « «
«	Magnesia 0,348545 p. M., berechnet als schwefelsaure Magnesia	1,039935 « «
«	Eisenoxydul 0,029338 p. M., berechnet als Eisenoxyd	0,032598 « «
«	Manganoxydul 0,000776 p. M., berechnet als schwefelsaures Manganoxydul . .	0,001651 « «
«	Arsensäure	0,000075 « «
«	Phosphorsäure	0,000153 « «
«	Kieselsäure	0,034627 « «
	Summe . .	16,702856 p. M.
Direkt gefunden wurden (16)	. . . .	16,737119 « «

Digitized by Google

IV. Zusammenstellung der Resultate.

Bestandteile des Landgrafenbrunnens zu Homburg v. d. Höhe.

a) Die kohlensauren Salze als einfache Karbonate und sämtliche Salze ohne Kristallwasser berechnet:

α) In wägbarer Menge vorhandene Bestandteile:

	In 1000 Gewichtsteilen Wasser Teile:
Chlornatrium (Na Cl)	9,878044
Chlorkalium (K Cl)	0,368389
Chlorlithium (Li Cl)	0,020748
Chlorammonium (NH_4 Cl)	0,002594
Chlorkalzium ($Ca Cl_2$)	1,760640
Bromnatrium (Na Br)	0,004135
Jodnatrium (Na J)	0,000018
Schwefelsaurer Baryt ($Ba SO_4$)	0,001557
Schwefelsaurer Strontian ($Sr SO_4$)	0,043435
Kohlensaurer Strontian ($Sr CO_3$)	0,003652
« Kalk ($Ca CO_3$)	0,676995
Kohlensaure Magnesia ($Mg CO_3$)	0,728525
Kohlensaures Eisenoxydul ($Fe CO_3$)	0,047267
« Manganoxydul ($Mn CO_3$)	0,001257
Arsensaurer Kalk [$Ca_3 (As O_4)_2$]	0,000130
Phosphorsaurer Kalk [$Ca_3 (PO_4)_2$]	0,000334
Kieselsäure ($Si O_2$)	0,034627
Summe	13,572347
Kohlensäure, mit den einfachen Karbonaten zu Bikarbonaten verbundene	0,697357
Kohlensäure, völlig freie	1,834179
Summe aller Bestandteile	16,103883

β) In unwägbarer Menge vorhandene Bestandteile

Rubidium, Caesium, Tonerde, Fluor, Borsäure, Salpetersäure.

b) Die kohlensauren Salze als wasserfreie Bikarbonate und sämtliche Salze ohne Kristallwasser berechnet:

α) In wägbarer Menge vorhandene Bestandteile:

	In 1000 Gewichtsteilen Wasser Teile:
Chlornatrium ($NaCl$)	9,878044
Chlorkalium (KCl)	0,368389
Chlorlithium ($LiCl$)	0,020748
Chlorammonium (NH_4Cl)	0,002594
Chlorkalzium ($CaCl_2$)	1,760640
Bromnatrium ($NaBr$)	0,004135
Jodnatrium (NaJ)	0,000018
Schwefelsaurer Baryt ($BaSO_4$)	0,001557
Schwefelsaurer Strontian ($SrSO_4$)	0,043435
Doppelt kohlensaurer Strontian [$SrO(CO_2)_2$]	0,004741
« « Kalk [$CaO(CO_2)_2$]	0,974873
« kohlensaure Magnesia [$MgO(CO_2)_2$]	1,108505
« kohlensaures Eisenoxydul [$FeO(CO_2)_2$]	0,065196
« « Manganoxydul [$MnO(CO_2)_2$]	0,001738
Arsensaurer Kalk [$Ca_3(AsO_4)_2$]	0,000130
Phosphorsaurer Kalk [$Ca_3(PO_4)_2$]	0,000334
Kieselsäure (SiO_2)	0,034627
Summe	14,269704
Kohlensäure, völlig freie	1,834179
Summe aller Bestandteile	16,103883

β) In unwägbarer Menge vorhandene Bestandteile:

Siehe a.

Auf Volumina berechnet beträgt bei Quellentemperatur (11 °C.) und Normalbarometerstand die freie und halbgebundene Kohlensäure in 1000 *cc* Wasser . . . . 1332,48 *cc*

die völlig freie Kohlensäure . . . . 965,28 *cc*.

Digitized by Google

c) Die Bestandteile des Mineralwassers, unter der Annahme vollständiger Dissoziation als Ionen ausgedrückt.

Nimmt man an, dass die Salze in dem Mineralwasser vollständig dissoziiert sind, so gibt die folgende Tabelle den Gehalt eines Liters desselben in Ionen an, und zwar sind in der ersten Spalte die Gramme, in der zweiten die Milligramm-Atom-, bezw. -Molekulargewichte (Milli-Molen) und in der dritten die Milligramm-Äquivalentgewichte pro Liter angeführt.

Die Kieselsäure und die freie Kohlensäure sind nicht auf Ionen berechnet worden, weil sie nur einer sehr geringen Dissoziation fähig sind.

	Gramm.	Milli-Mol.	Milligramm-Äquivalente.
Kationen in 1 Liter.			
Kalium-Ion ($K^{\cdot}$)	0,195351	4,9898	4,9898
Natrium-Ion ($Na^{\cdot}$)	3,933759	170,6620	170,6620
Lithium-Ion ($Li^{\cdot}$)	0,003469	0,4943	0,4943
Ammonium-Ion ($NH_4^{\cdot}$) . .	0,000885	0,0490	0,0490
Kalzium-Ion ($Ca^{\cdot\cdot}$)	0,915479	22,8870	45,7740
Magnesium-Ion ($Mg^{\cdot\cdot}$) . .	0,212570	8,7260	17,4520
Baryum-Ion ($Ba^{\cdot\cdot}$)	0,000926	0,0067	0,0134
Strontium-Ion ($Sr^{\cdot\cdot}$) . . .	0,023123	0,2640	0,5280
Eisen-Ion ($Fe^{\cdot\cdot}$)	0,023057	0,4117	0,8234
Mangan-Ion ($Mn^{\cdot\cdot}$) . . .	0,000607	0,0110	0,0220
			240,8079
Anionen in 1 Liter.			
Chlor-Ion (Cl')	7,382023	208,2376	208,2376
Brom-Ion (Br')	0,003244	0,0406	0,0406
Jod-Ion (J')	0,000015	0,0001	0,0001
Einwertiges Kohlensäure-Ion (HCO_3')	1,954123	32,0295	32,0295
Zweiwertiges Schwefelsäure-Ion (SO_4'')	0,023602	0,2457	0,4914
Dreiwertiges Phosphorsäure-Ion (PO_4''')	0,000207	0,0022	0,0066
Dreiwertiges Arsensäure-Ion (AsO_4''')	0,000092	0,0007	0,0021
			240,8079
Freie Kieselsäure (H_2SiO_3) in 1 Liter	0,045428	0,5793	
Freies Kohlendioxyd (CO_2) in 1 Liter	1,853361	42,1218	

B. Physikalisch-chemische Untersuchung.

Die physikalisch-chemische Untersuchung erstreckte sich auf die Bestimmung der spezifischen Leitfähigkeit und auf die Bestimmung der Gefrierpunktserniedrigung. Die Untersuchungen wurden an der Mineralquelle selbst mit frisch entnommenem Mineralwasser ausgeführt. Die Bestimmung der Leitfähigkeit geschah an demselben Tage, an welchem auch die Entnahme des Mineralwassers für die chemische Analyse erfolgte, am 10. November 1904. Die Bestimmung der Gefrierpunktserniedrigung führte mein Assistent, Dr. Czapski, am darauffolgenden Tage (11. November 1904) aus.

Dadurch ist gewährleistet, dass das zu den chemisch-physikalischen Untersuchungen benutzte Mineralwasser von genau derselben Beschaffenheit war wie das zur chemischen Analyse verwandte.

Spezifische Leitfähigkeit.

Die spezifische Leitfähigkeit wurde mit Hilfe der Telephonmessbrücke bestimmt. Die Länge des gerade ausgespannten Brückendrahtes betrug 1000 *mm*. Das Widerstandsgefäss hatte die Kohlrausch'sche U-förmige Form und stand in einem durch einen schlechten Wärmeleiter gegen die Aussentemperatur geschützten Blechkasten, in dem man den Zu- und Abfluss des Mineralwassers so regulieren konnte, dass der Wasserstand in demselben genau bis zum Niveau des oberen Randes des U-Rohres reichte.

Der Apparat wurde direkt an dem Ausfluss der Quelle im Kurgarten aufgestellt. Nachdem das Mineralwasser etwa eine Stunde durch den Blechkasten gelaufen war, erreichte es eine konstante Temperatur von 11,3 ° C., die also der wirklichen Temperatur der Quelle, 11 ° C., sehr nahe lag.

Digitized by Google

Die Ergebnisse der Einzelbestimmungen sind folgende:

Kapazität des Widerstandsgefässes.

Inhalt: $^1/_{10}$ Normal-Chlorkalium-Lösung.

Temperatur: + 12° C.

Widerstand R im Rheostat.	Ablesung a auf dem Brückendraht.	$\frac{a}{1000-a}$	Gesuchter Widerstand.
Ω	mm		Ω
1300	178	0,21655	281,50
1850	133	0,15340	283,79
800	261	0,35318	282,55
1520	157	0,18624	283,08
720	281	0,39083	281,39
			282,46 Ω

Spezifische Leitfähigkeit $\varkappa_{12,0^\circ} = 0{,}00979$ (nach Kohlrausch).

Kapazität des Gefässes: $C = 0{,}00979 \times 282{,}46 =$ **2,7653.**

Bestimmung der Leitfähigkeit.

Temperatur: + 11,3° C.

Widerstand R im Rheostat.	Ablesung a auf dem Brückendraht.	$\frac{a}{1000-a}$	Gesuchter Widerstand.
Ω	mm		Ω
1000	145	0,16959	169,59
700	195	0,24223	169,59
1300	115	0,12995	168,93
1700	90	0,09890	168,13
1050	140	0,16279	170,93
590	223	0,28700	169,33
1200	123	0,14025	168,30
440	279	0,38695	170,26
330	341	0,51744	170,75
			169,53 Ω

$$\varkappa_{11,3^\circ} = \frac{C}{169{,}53} = \mathbf{0{,}016311} \text{ rezipr. Ohm.}$$

Digitized by Google

Die spezifische Leitfähigkeit des Wassers des Landgrafenbrunnens zu Homburg v. d. H. bei 11,3° C., d. h. die Leitfähigkeit einer Schicht von 1 *cm* Länge und 1 *qcm* Querschnitt beträgt hiernach 0,016311 reziproke Ohm.

Nach der Zusammenstellung, Seite 18, enthält 1 Liter Mineral- 240,8079 *mg*-Äquivalente Kationen und 240,8079 *mg*-Äquivalente Anionen, daher auch dieselbe Anzahl *mg*-Äquivalente Salze. Hieraus berechnet sich die Äquivalent-Konzentration eines Kubikzentimeters Wasser des Landgrafenbrunnens zu 0,0002408079.

Dividiert man die spezifische Leitfähigkeit $\varkappa_{11,3^\circ} = 0{,}016311$ durch die Äquivalent-Konzentration 0,0002408079, so erhält man die Äquivalentleitfähigkeit Λ, bezogen auf 1/(*cm*-Ohm) bei 11,3° C. zu 67,82.

Gefrierpunkts-Erniedrigung.

Behufs Bestimmung der Gefrierpunkts-Erniedrigung wurde das Wasser des Landgrafenbrunnens direkt vom Auslaufhahn, um jeden Verlust an Kohlensäure zu vermeiden, in Flaschen gefüllt und diese fest zugestopft in Eis gestellt. Nach längerer Zeit wurde das so abgekühlte Wasser in das in der Kältemischung befindliche Gefriergefäss des Beckmann'schen Apparates gebracht und die Bestimmung ausgeführt. Es ergab sich eine Gefrierpunkts-Erniedrigung des Wassers des Landgrafenbrunnens von —0,820° C.

Hieraus berechnet sich die osmotische Konzentration der im Wasser des Landgrafenbrunnens zu Homburg v. d. H. gelösten Stoffe zu

$$\frac{-0{,}820}{-1{,}85} = 0{,}443240 \text{ Molen.}$$

C. Charakter des Landgrafenbrunnens und Vergleichung desselben mit anderen Mineralquellen.

Der Landgrafenbrunnen gehört, wie alle Homburger Mineralquellen, zu den kalten Kochsalzquellen und wird sowohl zur Trink- wie zur Badekur verwendet.

Der Landgrafenbrunnen ist die an gelösten Bestandteilen überhaupt und besonders an Kochsalz reichste der Homburger Mineralquellen. Sein Verhältnis zu dem bisher am meisten benutzten Elisabethenbrunnen geht aus der nachstehenden Tabelle hervor,

Digitized by Google

in welcher ich die Analyse desselben zusammenstelle mit der von mir im Jahre 1901 ausgeführten ausführlichen chemischen Analyse des Elisabethenbrunnens, die in der von der Medizinischen Gesellschaft zu Homburg v. d. H. in diesem Jahre herausgegebenen Druckschrift »Bad Homburg v. d. H. und seine Heilfaktoren« veröffentlicht worden ist.

Vergleichende Zusammenstellung der Analysen des Landgrafenbrunnens und des Elisabethenbrunnens zu Homburg v. d. H. hinsichtlich der in wägbarer Menge vorhandenen Bestandteile.

(Die kohlensauren Salze als wasserfreie Bikarbonate und sämtliche Salze ohne Kristallwasser berechnet.)

	In 1000 Gewichtsteilen Wasser Teile:	
	Landgrafenbrunnen H. Fresenius **1904**	Elisabethenbrunnen H. Fresenius **1901**
Chlornatrium ($NaCl$)	9,878044	7,767251
Chlorkalium (KCl)	0,368389	0,272864
Chlorlithium ($LiCl$)	0,020748	0,015136
Chlorammonium (Na_4Cl)	0,002594	0,010848
Chlorkalzium ($CaCl_2$)	1,760640	1,281842
Bromnatrium ($NaBr$)	0,004135	0,002954
Jodnatrium (NaJ)	0,000018	0,000032
Schwefelsaurer Baryt ($BaSO_4$) . .	0,001557	0,001020
Schwefelsaurer Strontian ($SrSO_4$) .	0,043435	0,018038
Schwefelsaurer Kalk	—	0,019594
Doppelt kohlensaurer Strontian [$SrO(CO_2)_2$]	0,004741	—
Doppelt kohlensaurer Kalk [$CaO(CO_2)_2$]	0,974873	0,802482
Doppelt kohlensaure Magnesia [$MgO(CO_2)_2$]	1,108505	0,780704
Doppelt kohlensaures Eisenoxydul [$FeO(CO_2)_2$]	0,065196	0,031527
Doppelt kohlensaures Manganoxydul [$MnO(CO_2)_2$]	0,001738	0,001753
Arsensaurer Kalk [$Ca_3(AsO_4)_2$] . .	0,000130	0,000199
Phosphorsaurer Kalk [$Ca_3(PO_4)_2$] .	0,000334	0,000814
Kieselsäure (SiO_2)	0,034627	0,025616
Summe . .	14,269704	11,032674
Kohlensäure, völlig freie (CO_2) . .	1,834179	2,300613
Summe aller Bestandteile . .	16,103883	13,333287

Digitized by Google

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass der Landgrafenbrunnen den Elisabethenbrunnen übertrifft im Gesamtgehalt aller Bestandteile, im Gehalt an Kochsalz, an Chlorkalium, Chlorlithium, Chlorkalzium, Bromnatrium, doppelt kohlensaurem Kalk, doppelt kohlensaurer Magnesia und doppelt kohlensaurem Eisenoxydul. Der Elisabethenbrunnen dagegen weist einen höheren Gehalt an völlig freier Kohlensäure auf als der Landgrafenbrunnen.

Welche Stellung der Landgrafenbrunnen zu Homburg v. d. H. anderen Kochsalzquellen gegenüber einnimmt, geht aus den folgenden vergleichenden Zusammenstellungen hervor, zu welchen ich heranziehe, ausser dem Elisabethenbrunnen zu Homburg v. d. H., die Rakoczy- und Pandur-Quelle zu Kissingen und die Salzquelle zu Pyrmont. Die vergleichenden Zusammenstellungen betreffen die Gehalte an 1. Kochsalz, 2. Chlorlithium, 3. Bromnatrium, 4. Jodnatrium, 5. Chlorkalzium, 6. kohlensaurem Kalk, 7. kohlensaurer Magnesia und 8. kohlensaurem Eisenoxydul.

1. Vergleichung des Gehaltes an Kochsalz.

	In 1000 Gewichtsteilen Wasser sind enthalten Gewichtsteile Kochsalz:
Homburg v. d. H., Landgrafenbrunnen .	9,878044
« , Elisabethenbrunnen .	7,767251
Pyrmont, Salzquelle	7,05747
Kissingen, Rakoczy-Quelle	5,82205
« , Pandur-Quelle	5,52071

2. Vergleichung des Gehaltes an Chlorlithium.

	In 1000 Gewichtsteilen Wasser sind enthalten Gewichtsteile Chlorlithium.
Homburg v. d. H. Landgrafenbrunnen .	0,020748
Kissingen, Rakoczy-Quelle	0,02002
« , Pandur-Quelle	0,01680
Homburg v. d. H., Elisabethenbrunnen .	0,015136
Pyrmont, Salzquelle	0,00625

Digitized by Google

3. Vergleichung des Gehaltes an Bromnatrium.

	In 1000 Gewichtsteilen Wasser sind enthalten Gewichtsteile Bromnatrium.
Kissingen, Rakoczy-Quelle	0,00838
« , Pandur-Quelle	0,00709
Homburg v. d. H., Landgrafenbrunnen .	0,004135
« , Elisabethenbrunnen .	0,002954
Pyrmont, Salzquelle . , ...	—

4. Vergleichung des Gehaltes an Jodnatrium.

	In 1000 Gewichtsteilen Wasser sind enthalten Gewichtsteile Jodnatrium.
Homburg v. d. H., Elisabethenbrunnen . .	0,000032
Homburg v. d. H., Landgrafenbrunnen .	0,000018
Kissingen, Rakoczy-Quelle	—
« , Pandur-Quelle	—
Pyrmont, Salzquelle	—

5. Vergleichung des Gehaltes an Chlorkalzium.

	In 1000 Gewichtsteilen Wasser sind enthalten Gewichtsteile Chlorkalzium.
Homburg v. d. H., Landgrafenbrunnen .	1,760640
« , Elisabethenbrunnen .	1,281842
Kissingen, Rakoczy-Quelle	—
« , Pandur-Quelle	--
Pyrmont, Salzquelle	—

6. Vergleichung des Gehaltes an kohlensaurem Kalk.

	In 1000 Gewichtsteilen Wasser sind enthalten Gewichtsteile kohlensaurer Kalk.
Pyrmont, Salzquelle	1,68860
Kissingen, Rakoczy-Quelle	1,06096
« , Pandur-Quelle	1,01484
Homburg v. d. H., Landgrafenbrunnen .	0,676995
« , Elisabethenbrunnen .	0,557279

7. Vergleichung des Gehaltes an kohlensaurer Magnesia.

	In 1000 Gewichtsteilen Wasser sind enthalten Gewichtsteile kohlensaure Magnesia.
Homburg v. d. H., Landgrafenbrunnen .	0,728525
« , Elisabethenbrunnen .	0,512337
Kissingen, Pandur-Quelle	0,04479
Pyrmont, Salzquelle	0,02495
Kissingen, Rakoczy-Quelle	0,01704

8. Vergleichung des Gehaltes an kohlensaurem Eisenoxydul.

	In 1000 Gewichtsteilen Wasser sind enthalten Gewichtsteile kohlensaures Eisenoxydul.
Homburg v. d. H., Landgrafenbrunnen .	0,047267
Kissingen, Rakoczy-Quelle	0,03158
« , Pandur-Quelle	0,02771
Homburg v. d. H., Elisabethenbrunnen . ·	0,022857
Pyrmont, Salzquelle	—

Digitized by Google

ORNITHOLOGISCHE
TAGEBUCHNOTIZEN

AUS DEM

RHEIN- UND MAINTAL

MIT EINEM ANHANG:

GESCHICHTE DER HESSISCHEN ORNITHOLOGIE.

VON

WILHELM SCHUSTER, Pfarrer,

Herausgeber der „Ornithologischen Rundschau" bezw. der „Zeitschrift für Oologie und Ornithologie".

(Gonsenheim bei Mainz, Villa „Finkenhof".)

I.

Ornithologisches aus der kalten Jahreszeit.

Aus den Monaten Januar und Februar.

Vorliegende Arbeit will u. a. auch einige bisher immer noch gang und gäbe gewesenen ornithologischen Irrtümer richtig stellen. Ihre Hauptaufgabe und ihr besonderer Zweck liegen im Zusammenfassen gleichzeitiger Erscheinungsmomente: — meteorologischer und ornithologischer Art. Auf den innigen Konnex zwischen beiden Momenten hat zuerst die zeitgenössische deutsche Ornithologie (die der 90er Jahre) nachdrücklich aufmerksam gemacht. —

Der Schnee und die Kälte haben auch ihr Gutes für die Vogelwelt. Das Fett, welches alle Vögel, zumal die Körner- und Beerenfresser — die Meisen, die Drosseln, die Finken und Ammern —, bei der reichlichen Mast des Herbstes angesetzt haben, muss bei der spärlichen Winterkost wieder verbraucht werden, damit die leichtbeschwingten Lufttiere frisch, gelenk, beweglich, fortpflanzungsfähig bleiben, was für die dauernde Erhaltung der Arten — in zweiter Linie für das konstante Fortbestehen des gesamten Kosmos in seinem wohlgeordneten Sein — von hoher Wichtigkeit ist; in gleicher Weise bewirken ja bei Wander- und Zugvögeln die Anstrengungen des Wanderns und Ziehens eine Abnahme der überschüssigen Kraftfülle. Andererseits muss der unbarmherzige Winter alle irgendwie — durch ungenügende Ernährung im Jugendalter, durch Verbildung wesentlicher Ernährungswerkzeuge (Schnäbel, Füsse), durch Kranken äusserer oder innerer Organe, durch Überhandnahme der Eingeweidewürmer, Vogelläuse u. s. w. — geschwächten Individuen einer Vogelart vernichten, damit nur starke und kräftige Tiere übrigbleiben: die Natur ist unerbittlich und muss es sein, wenn sie jeder Klasse und Ordnung der Tiere das gleichmäfsig vollkommene Gepräge, den gesunden, allen anderen Naturverhältnissen entsprechend reichhaltigen Bestand, die

Digitized by Google

frische, ungeschwächte Kraft, die Reinheit ihrer Arten, mithin also sich selbst, wahren und erhalten will. Der Hunger muss die Falken, die gewandtesten Räuber der Lüfte, zumal die Familien Astur und Falco, die sich nun gar nicht mehr oder kaum noch von vier- und sechsbeinigem Getier ernähren kann, dreister machen und jagen lassen auf die mit Nachkommenschaft herrlich reich gesegneten Sperlinge und auf die sonst kaum ernstlich befehdeten Finken der Höhe und Gärten, auf die zahlreichen Goldammern der Hecken und Büsche rund um das Dorf herum, auf die reichlich zusammengescharten Stockenten, auf die starke Rebhühnerkette und womöglich auf das geschlossene Volk der Rabenvögel, um die überschüssigen Tiere, vor allem die in der kommenden Minnezeit sehr hinderlichen überzähligen Männchen, aufzugreifen und wegzunehmen. Der Mäusebussard soll sich mühen und plagen, ein Mäuschen zu ergattern: Freilich sehr wohl, denn die Fettschichte seines Rückens — im beutereichen Nachsommer und Herbst angelegt — soll nicht noch stärker und üppiger anschwellen, sondern abnehmen, damit er nicht zu behäbig werde, damit er auch wieder im nächsten Frühjahr und zumal im Sommer möglichst schlank und rasch sein und frisch ans Werk gehen möge, um die dann freilich auch viel flinkeren Nagetiere, die Mäuschen ohne Zahl, zu erhaschen[1]). Fischreiher und Eisvögel sollen an die kleinsten, aber warmen und darum, wenn sonst alles zufriert, offen bleibenden Rinnsälchen der unscheinbarsten Wiesen- und Waldtälchen gezwungen werden, um sich hier ihre Beute zu fangen und einer einseitigen Vermehrung der Unken, Molche oder Stichlinge vorbeugen. Unseren Kerbtierfressern, der besten Feld- und Waldpolizei, muss die Kälte ihre Scheu vor den Menschen nehmen und sie in die Nähe der Ortschaften, in die Gärten, zu den Häusern und Höfen treiben: Die Meisen sollen die Obstbäume, die Gartenzäune und Hecken — und dies gerade sind die beliebtesten Winterlager des

---

[1]) Die Kehrseite ist hier wiederum, dass auf die vom Herbste her überlebenden Mäusescharen jetzt alle ihre Feinde zugleich — Schnee und Kälte, (oder Wasser), Mangel an Nahrung, Vierfüssler, Vögel u. s. w. — und diese gemeinsam Verbündeten ihrerseits wieder mit aller Schärfe — auf Grund der eigenen Not und Nahrungslosigkeit — einwirken sollen, um die fruchtbaren Nager möglichst zu dezimieren. So beobachteten wir es 1902 bei der grossen Mäuseplage im Mainzer Becken, wo sich alle Menschenkunst zur Bekämpfung der Nager als unnütz erwies, während die Plage dem Hessenvolk einige Millionen Mark Schaden verursachte.

Digitized by Google

Gartenungeziefers — von den Eiern, überwinternden Räupchen, Puppen und Larven der Schmetterlinge und Käfer, insbesondere des Ringelspinners, der Frostspanner und der Rüsselkäfer, mit all der Energie, welche der Hunger verleiht, reinigen; Kleiber und Baumläufer sollen die Stämme aller derjenigen Bäume — auch Obstbäume —, die sonst von ihnen nicht aufgesucht werden, nach Schädlingen abpatroullieren; der Zaunkönig soll in die Hauswinkel, Scheunen und Holzschuppen schlüpfen und aus den Ritzen der Wände die gerade hier den Winter überdauernden Eier und Larven der Käferchen und Motten (so der Kornmotte!) etc. hervorholen und verspeisen. Die Drosseln sind in der Winterszeit, wenn der Schnee das Land bedeckt, gezwungen, ihr Futter teilweise auch unter den schneeabhaltenden Erdböschungen an Wegen und in Wäldern, unter den Brücken, an und unter den schneefreien Bachufern zu suchen und den hier hängenden Puppen und hier überwinternden Weibchen der grossen Schmetterlinge (Kohl-, Baum- und Senfweisslinge, Füchse u. a. Tragfalter; Schwammspinner, Bärenschmetterlinge, Pfauenaugen, Kohleulen u. s. w.) — sie haben freilich auch alle just diese schützenden Plätzchen im Herbst aufgesucht — den Garaus zu machen. So haben Schnee, Kälte und Frost, die beispielsweise anderweitig auch die allzuwenig vorsichtigen und nicht genug hinter Baumrinden, Moos, abgefallenen Blättern, in der Erde u. s. w. versteckten Insekten (z. B. Borkenkäfer!), Würmer, und Schnecken, die allesamt in überschüssigen Mengen vorhanden sind, aufreiben, eine weislich regelnde, ausgleichende Aufgabe, die bisher freilich von Naturkundigen und Vogelschützern kaum richtig erkannt oder recht gewürdigt worden ist.[1]) —

Der Januar kann ein doppeltes Gesicht zeigen: entweder ein mehr herbstliches, düsteres, erdfahles, oder ein winterlich weisses, schneefarbenes. Im ersten Fall herrschen — vielleicht nach vorübergehenden Schneegestöber bei warmen Temperaturen — starker Regenniederschlag, Hochwasser, leichter Frost, Glatteis vor, im zweiten Fall starker Frost, grosse Kälte und reichlicher Schneefall.

Im letzten Jahrzent gab sich unser Jänner gern in der dunkelgrauen, düsteren Farbe und Stimmung des Nachherbstes, des mehr

---

1) Vergl. zu obenstehenden Tagebuchnotizen vor allem auch mein „Vogelhandbuch, ornithologisches Taschen- und Exkursionsbuch zum Studium der Vogelarten, Vogelkleider, Vogeleier, Vogelgesänge, Vogelnahrung u. s. w.“ (Verl. Fritz Pfenningstorff, Berlin. Pr. 1 M.).

Digitized by Google

oder minder schneefreien Dezembers. Dann ändern sich die dezemberlichen Situationen in der Vogelwelt kaum. Die hausfremden Vögel bleiben draussen im Feld; die aus nördlicheren Gegenden eingetroffenen, mehr oder weniger seltenen Gäste kommen dem Vogelkundigen kaum zu Gesicht, denn sie halten sich auf entlegener Feldbreite oder im einsamen, stillen Wald auf und empfehlen sich, wenn es scheue Vögel sind, wie Taubenfalken, Krammetsvögel, Weindrosseln, bei Zeiten. Der Mäusebussard sitzt ebenso bieder wie sonst auf einem Feldzaun, einem Pfahl, einem Wasserwehr oder Erdhügel, lauernd auf das flüchtige Feldmäuschen (Arv. arvalis) und die graubraune Reitmaus (Arv. amphibius), die sich jetzt immer noch ganz gern auf das schneefreie, mäusegraue Feld hinauswagen. Am Waldrand hält sich der „Mauser" besonders gern auf; nur träg steht er auf und entweicht mit einem gleichmütigen „hiäh", wenn man sich ihm naht. In Mittel- und Süddeutschland sieht man jetzt noch manchmal eine umherstreichende Kornweihe, und man hat, wenn es ein älteres, recht weissliches oder bläuliches Exemplar ist, das Vergnügen, den Vogel eben um so deutlicher von dem dunklen Erdboden sich abheben zu sehen. Aus den Feldhecken tönt hier und da das kurze, abgebrochene „Trix" der zurückgebliebenen Rotkehlchen; aber diese selbst entziehen sich geflissentlich den Blicken der Menschen. Die sehr zahlreich (und von Winter zu Winter in erhöhter Zahl) bei uns bleibenden Stare treiben ihr munteres Wesen auf Kirchen, Dächern und Bäumen. Die Spatzen zwilchen auf der Dachtraufe, und die alte Base Haubenlerche, die schier nicht anders gefärbt ist als der Strassenboden, trippelt nach der guten alten Weise gleichmütig über die Wege der Städtchen und Dörfer.

Das Gewöhnlichere aber und dem Winter, zumal der ihm speziell angehörenden Zeit, dem „Schneemond" Januar, Angemessenere ist es, wenn in der ersten Januarhälfte, von einem Mondwechsel zum anderen, recht eigentliches Winterwetter herrscht; es schneit, es friert, es ist kalt, oft bitter kalt: die Feldvögel kommen zu Haus und Scheune. Die Goldammern suchen ihr Futter unter den Spatzen auf dem Hofe; man kann jetzt die harmlosen „Emmeritzchen", die selten einmal auf dem futterbietenden Gelände mit ihresgleichen oder gar anderen Vögeln Streit bekommen — und dann beschränkt sich dieser immer nur auf ein gegenseitiges Anfliegen, das von einem heiseren Gezwitscher begleitet ist — von einem nahen Fenster aus gut beobachten. Die Ammern

fliegen fast nie direkt auf den Futterplatz, sondern trippeln zuerst scheu auf dem Schnee um ihn herum, während die trotz aller Schlauheit doch frechdreisten und gerade in diesen Dingen durch den alltäglichen Verkehr mit den Menschen zum Erstaunen gewitzigten Spatzen sich ohne Zaudern, sobald nur der mildtätige Geber verschwunden ist, auf dem Futterplatz niederlassen und an den ausgestreuten Körnern gütlich tun. Trotzdem fangen sie sich fast nie in den — leider! — manchmal da und dort auf den Futterplätzen von Knaben aufgestellten Vogelfallen, sondern immer zuerst die täppischen Goldammern.[1]) Die Blau-, Kohl- und seltener die Sumpfmeisen klettern an den ausgehängten Knochen und Fleischstückchen herum oder holen sich ausgelegte Nuss-, Sonnenblumen-, Kürbis- und Gurkenkerne; ab und zu nimmt die Kohlmeise und manchmal auch die Blaumeise ein Haferkorn von dem Boden auf und zerspelzt es zwischen den Füssen auf einem nahen Baum oder Holzzaun. Auch die biederen Raben sind lüstern nach den ausgehängten Knochen, und es ist possierlich, wenn solch ein schwarzer Bursche, auf einem Aste fussend, den am Faden baumelnden Knochen sich herzulangen sucht, indem er den Faden mit dem Schnabel packt und ihn samt dem Knochen nach oben zu ziehen sich bemüht, was ihm in der Regel auch soweit gelingt, dass er mit einem Fusse den Knochen packen und festhalten kann. Die Buchfinken der nächsten Umgebung, ein halbes Dutzend Grünlinge und an den kälteren Tagen auch etliche nordische Bergfinken stellen sich auf dem Futterplatz ein; sie kommen zahlreicher, wenn Rübsamen ausgestreut wird. Spendet man auch noch ein wenig Hanfsamen, so kommt öfters ein buntes Kleiberlein angeflogen. Der gedrungen gebaute, kurzgeschwänzte Vogel mit dem schwach aufwärts gebogenen Schnabel nimmt sich auf dem Erdboden unter den anderen Vogelgestalten recht plump aus. Der Kleiber greift das auserwählte delikate Hanfkorn mit dem Schnabel auf und entfernt sich in der Regel sogleich wieder; er steckt es in eine Baumritze, bearbeitet und verzehrt es dort. Unsere Haubenlerche bringt manchmal eine nordische Art bezw. Varietät

[1]) Die Klugheit oder besser Verschmitztheit der Sperlinge erklärt sich, wie gesagt, aus ihrem Umgang mit dem Menschen; im allgemeinen sind alle mit dem Menschen zusammenlebenden, also auch sein Tun und Treiben beobachtenden, das „Dichten und Trachten seines Herzens“ immer rechtzeitig erratenden und verstehenden Vögel bezw. Tiere gewitzigter und schlauer als die Tiere „des Feldes.“

Digitized by Google

(Nebenart) — Berglerche u. a. — auf den Futterplatz mit; man achte darauf! Schneefinken, Schneespornammern und Ringelspatzen sind seltene Gäste. Als ungewöhnlicher Besucher des Futterplatzes hat sich mitunter schon der Eisvogel bei Knochen und Fleischstückchen eingestellt.[1] Nicht selten zeigt sich ein Häher auf dem Futterplatz, um Hafer und andere Fruchtkörner aufzunehmen: dazu muss er sich, wie gesagt, nicht selten bequemen. Die Elster überschaut schäckernd die Dorfreviere von der Spitze der benachbarten Gartenbäume aus, ohne sich doch — denn sie ist allewege sehr vorsichtig — einer Gefahr, die ihr von Menschen drohen könnte, auszusetzen: Auch sie weiss ebensogut wie der Sperber, dass es hier jetzt Beute zu erhaschen, aber auch mehr Fährnisse als draussen im freien Buschwald zu bestehen gibt. Der Sperber wagt es in seiner Dreistigkeit, Spatzen und Finken im Haushofe, wo er sie oft dicht vor den Fenstern der menschenbelebten Stuben schlägt, abzuschlachten und zu rupfen, auch unter Umständen, wenn alles still bleibt, in grösster Gemütlichkeit aufzuzehren. Freilich ist es immer noch besser, wenn er sich einen Sperling aus der Masse der vorhandenen fängt anstatt einen Singvogel, einen Fink oder eine Ammer, eine Lerche oder eine Amsel. Wie verständnisvoll ordnend doch auch hier die Natur wiederum vorgeht: Gerade den Spatzen, den sonst kaum von einem nennenswerten Gegner befehdeten, durch die gegebenen Kulturverhältnisse ins Ungemessene sich vermehrenden Grauröcken, gewinnt unser Sperber ganz besonderen Geschmack ab; er verschmäht Finken, Drosseln, Meisen u. s. w., wenn er Sperlinge haben kann.[2] — Bei sehr grosser Kälte übernachten manche Vögel mit aufgeplustertem Gefieder in den Bäumen direkt beim Futterplatz; ich beobachtete es bei Zaunkönigen, Goldammern, Drosseln, Raben und Dohlen.

[1]) Ein Beweis für die Anpassungsfähigkeit des Wasserspechts, der tertiären Vogelgestalt, ist die Tatsache, dass im Laufe des Winters 1900/01 ein Eisvogel auf einem Futterplatz in der Nähe des Burggrabens in Detmold erschien und ausgelegte Fleischstückchen verzehrte, sogar Fleisch von den Knochen zu lösen versuchte.

[2]) Es zeigt sich hier übrigens deutlich, wie instinktmäfsige Artgewohnheiten aus Gründen der Zweckmäfsigkeit sich abändern bezw. neu auftreten. Die Vorliebe des Sperbers für Sperlinge erweist sich als ein weiser Plan der Natur, der ungezügelten, ziellosen Vermehrung der Sperlinge Einhalt zu tun. Nun ist aber unser Hausspatz — Passer domesticus in seiner jetzigen Gestaltung und Art — lediglich ein Vogelprodukt einer intensiven Kultur; zum

Die Wald- und Gartenamseln treiben sich in den Hausgebüschen herum, um die letzten Mehlfässchen: Schnee- und Faulbaumbeeren, Attichfrüchte oder auch ausgehängte Holunderbeeren und ausgestreute Apfelschalstückchen aufzustöbern. Sie machen sich in der Regel nicht weiter bemerkbar als durch das allbekannte zischende, durchdringende Alarmgeschrei des Morgens und Abends und das sanfte, unruhige, ewig wiederholte „tix, tix, tix . . .“ (das sich schliesslich zu einem schwachen leisen „ix“ erweicht) vor dem Schlafengehen.[1] Bei starker Kälte blasen sie sich über Nacht dick auf, übernachten dann auch meist in den Gartengebüschen oder Fichtenbäumchen, die nahe beim Haus stehen, während sie bei gemäfsigter und milder Witterung die verstecktesten Plätzchen in Feldhecken und dichtem Gebüsch am Waldrand oder auch in undurchdringlichen Fichtendickungen aufsuchen. Die wenigen Singdrosseln, die hie und da überwintern, bleiben in Gesellschaft der Schwarzdrosseln. Auf den Wacholderbüschen im Feld, den Zierbüschen auf Friedhöfen, den Vogelbeerbäumen an den Landstrassen suchen die Wacholder- und die weniger zahlreichen Mistel- und Weindrosseln ihre Nahrung. An der deutschen Küste des baltischen Meeres, insbesondere in Pommern, finden sich die letztgenannten häufiger, und man sieht öfters ebenso viele rotgehüftete Weindrosseln wie gesprenkelt braunkröpfige Krammetsvögel. Gar hübsch nimmt sich am blauen Winterhimmel ein vollbehangener Vogelbeerbaum aus, der von Drosseln, etlichen Blutfinken, die ab und zu ihren melancholischen Ruf hören lassen, oder einer grossen Schar bunter, rotröckiger Bergfinken — vom Volke „Quäcker“ genannt — belebt ist. Auch die Nebelkrähe, die viel mehr Vorliebe für Früchte und Beeren zeigt als die Rabenkrähe, geht ganz gern an die Vogelbeeren. Der schwarze

wenigsten aber ist seine überraschende Massenvermehrung nur erst bedingt und ermöglicht durch die gegebenen Verhältnisse einer hochentwickelten Kultur. Demnach ist die Vorliebe des Sperbers für Sperlinge durchaus erst berechtigt und als ihm mit Fug zu eigen geworden erklärlich seit jener Zeit, wo die höher entwickelte Kultur dem Sperling eine ungehemmte Vermehrung gestattete; es hat sich jene Vorliebe mit der Zeit erst herausgebildet.

[1]) Dieses letztere Rufen ist deutlich das Zeichen einer instinktiven Aufregung, Beunruhigung, wenn nicht gar Furcht (vor der Nacht), welche freilich insofern berechtigt ist, als die Drosseln in dem kahlen, laubentblössten Gezweig der Büsche (wo sie in manchen Winternächten zu verbleiben gezwungen sind) nächtlicherweile leicht einer beutehungrigen Eule zum Opfer fallen können.

Rabe macht sich viel an den Pferdeexkrementen auf der Landstrasse zu schaffen; die unverdauten Haferkörner und allenfalls auch die — gegebenen Falles gar nicht spärlichen — Spulwürmer bilden hier das Anziehungsobjekt; auch er, der schlaue Bursche, lässt nunmehr wie alle anderen Vögel den Menschen viel näher herankommen als sonst — — es ist dies eine kleine, aber besondere Winterfreude für den Vogelkundigen wie den Vogelfreund.

An hellen, klaren Winternachmittagen kann man von den höchsten Punkten einer ebenen Landschaft aus die Beutestreifzüge der überwinternden Wanderfalken[1]) beobachten. Diese wählen, besonders in Norddeutschland, mit Vorliebe ein kleines Nadelgehölz im offenen Felde zu ihrem Standquartier; von dieser Warte aus überschauen sie das ganze Feld, sodass sie jederzeit einen Raubangriff auf vorbeifliegende Finken, Lerchen — auch diese überwintern in letzter Zeit häufiger in Deutschland — oder auf irgendwo auf dem Plane sich zeigende Tauben ausführen können. Die gewandten schönen Falken, die gewöhnlich bei dem einmal ausgewählten Standgehölz angetroffen werden, sind sehr bald der Gegend kundig: Man kann beobachten, wie sie bei den Beutezügen oder beim Ausweichen vor nahenden Menschen geschickt und völlig gedeckt hinter selbst sanften Erdschwellungen herfliegen, um ein gut Stück entfernt wieder aufzutauchen. Bei und in den Feldgehölzen findet man die Überreste der Schlachtopfer: Häufchen von Federn, worunter vor allem die der Rebhühner und Häher neben denen von Amseln, Ammern, Finken und Tauben (Haustauben sowohl wie Ringeltauben) in die Augen fallen.

Auch die nützlichen Turmfälkchen, die ja, wenn es nur einigermafsen angeht, bei uns bleiben, haben jetzt schlechte Zeiten, nicht minder auch die wenigen roten Milane, welche das Wagstück unternommen, nicht fortzuziehen. Im sehr kalten Winter 1894/95 stiess ich in einem Buschgehölz auf eine Königsweihe, die auf dem Schneeboden einem toten, gerade erst geschlagenen Raben eben die Federn ausrupfte; mein unerwünschtes Eintreffen veranlasste sie, den Raben in die Fänge zu nehmen und schwerfällig davonzufliegen; der hohe Schnee hinderte mich, ihr nachzugehen. Möchte die Königsweihe nur immer mit Raben ihren Hunger stillen wollen!

---

[1]) Speziell nordische Vögel, welche (gleich den Rauhfussbussarden) über Winter bei uns bleiben: Ersatz für die Einheimischen.

Am Wasserrande hockt auf einem Steine die graugelbe Bachstelze, die bei uns zu bleiben sich getraute. Es ist ein überaus hübsches Tierchen, das aber, da es ausschliesslich Kerbtierfresser ist, jetzt seine liebe Not hat. Flohkrebse, Wasserkäfer und kleine Gehäusschnecken müssen der Stelze aushelfen. Stiller und gedrückter denn sonst fusst sie bei scharfer Kälte bald auf einem beeisten überragenden Stein mitten im fliessenden Wasser, bald trippelt sie langsam am Ufer hin und her. In geschützteren Lagen Mitteldeutschlands trifft man fast an jedem Dorfgewässer eine überwinternde graugelbe Bachstelze. Auch die grauweisse Bachstelze bleibt ab und zu einmal bei uns; in den letzten Tagen des Dezember 1900 traf ich noch eine solche am Rykufer in Greifswald (unter dem c. 54. Grad nördl. Breite). [1]) Das jederzeit annähernd gleichwarme Wasser bietet den Insektenfressern alltäglich noch immer einige Wasserinsekten (Lärvchen, Käfer etc.).

Die wenigen Hühnerhabichte, die geblieben, sind neben den Taubenfalken die grimmigsten Feinde der Birk- und Haselhühner. Bei anhaltender Kälte streichen die Berghühner mehr nach den Talweiten

---

[1]) Vom 22. bis zum 28. Februar 1901 beobachtete ich im ehemaligen Wallgraben Greifswalds eine überwinternde Mönchgrasmücke. Dieses Tierchen, das ich öfters auf 2 m Entfernung vor mir hatte — sodass ich mich also keineswegs getäuscht haben kann! — hielt sich in dem zumeist aus jungen Fichten bestehenden Gebüsch des Wallgrabens auf und kam, besonders um die Mittagszeit, schnell und vorher immer etwas sichernd in einen Strauch (Symphoricarpus racemosus, Pursh.) direkt seitlich unter der Papenbrücke geflogen. Hier nahm die Grasmücke eifrig mit dem Schnabel die Schneebeeren, vom Volk „Judenkirschen“ genannt, vom Strauch und schluckte eine nach der anderen der reichlich über Erbsen grossen Früchte mit sichtlicher Anstrengung ganz hinunter. Mehr wie 3, 4 Früchte sah ich sie in keinem Falle zu sich nehmen. Nach meinem Ermessen war dieses Vögelchen nicht etwa aus der Gefangenschaft entwichen und geblieben; dafür sprach sein immerhin scheues, ängstliches, ganz und gar natürliches Wesen — wenn es sich von der Brücke aus beobachtet sah, schoss es fort — wie der gute, schmucke Zustand des Gefieders, insbesondere des Schwanzes, ganz abgesehen davon, dass sich ein der Gefangenschaft entflohenes Mönchlein nicht hätte am Leben erhalten können. Es überwinterte. Da wir in jenen Tagen schon die niedrigste Temperatur hinter uns hatten (am 22. u. 23. Febr. morg. um 9 Uhr: — 7° R., in der Nacht wohl: — 8° bis — 10° R., am 24. Febr. Tauwetter, am 27. Febr.: + 2°; niedrigste Wintertemperatur (im Anfang Februar): c. 15° Kälte), so ist füglich anzunehmen, dass die Grasmücke den Winter glücklich überstanden hat. Jedenfalls haben den Vogel das starke, dichte Gebüsch, die vielen Beeren und vor allem das bis in den Januar überaus milde Klima in Greifswald gehalten.

zu. — Die grosse Trappe fällt an schneefreien Tagen gerade jetzt in Kraut- (römisch Kohl-), Rüben- und Getreidesaatfelder ein, wo es für sie doch noch etwas Rechtes zu erhaschen gibt; sie tut hier freilich nicht mehr Schaden als ein Häschen oder Schmaltier.

Wenn an stillen Nachmittagen der Waldwanderer sanft pfeifende, von einem „Tsrrr!“ eingeleitete Töne hört und nach den Lockern ausschaut, bietet sich ihm oft das prächtigste Bildchen: Eine kleine Gesellschaft von Seidenschwänzen hat auf den Wipfelspitzen eines Baumes Posto gefasst. Die prächtigen Vögel sitzen meist ruhig, fast phlegmatisch still auf den Baumästen da, in der Regel nahe beisammen: oder sie klettern, ziemlich schwerfällig, in den Büschen nach Beeren umher, selbst nach den weichen, frostgedrückten, dem menschlichen Geschmack gleichfalls zusagenden Winterschlehen, die sie selbst auch mit den Steinen verzehren;[1]) bisweilen nehmen sie aus den Astgabeln mit einer geschickten charakteristischen Wendung des Kopfes eine Portion Schnee auf. Die nordischen Tiere verkennen in der Regel jegliche Gefahr: Der verdächtige Gang und musternde Blick des Heranschleichenden schreckt sie nicht wie andere Vögel. Man kann sich dicht unter sie hinstellen — — sie fliegen nicht fort, solange sie eben der Aufenthalt in Deutschland noch nicht gewitzigt hat. Nicht minder vertrauensselig — „dumm“ zu sagen, wäre falsch! — sind die dickschnäbeligen Tannenhäher (die skandinavische und auch schweizerische Gebirgsform, während die sibirische, seltener zu uns kommende Form schmalschnäbelig ist); diese Tannenhäher bekommt der Norddeutsche fast in jedem Winter, der Mittel- und Süddeutsche nur in diesem und jenem Jahr zu sehen; auf Rügen erscheinen sie alljährlich. In früheren Jahren, wo Deutschland noch mehr kalte Winter gehabt zu haben scheint, kamen die Seidenschwänze und Tannenhäher unstreitig viel zahlreicher nach Deutschland, wie sich leicht aus einem Vergleiche der Werke älterer und neuerer Naturforscher (Gesner, Bechstein, Naumann einerseits, Friderich, Altum, Lenz, Brehm u. s. w. andererseits) ergibt.

Noch andere nordische Gäste machen sich in unseren Erlenwäldchen jetzt sehr bemerklich: Die Zeisige. Zu Scharen vereint bearbeiten

[1]) Die „guten“ d. h. vollen, saftigen Schlehen fressen sie, suchen sie sich sogar geflissentlich heraus, die zusammengeschrumpften, eingetrockneten, ausgedörrten lassen sie hängen.

die gelbgrünen Erlen- und rotköpfigen Birkenzeisige die Erlenzäpfchen. Die Tierchen hängen in ihrer eigenen Weise wie Kletten an den Baumzweigen, immer nahe beisammen. Sie sind im ganzen recht scheu: Nähert sich der arbeitenden Schar ein verdächtiges Wesen, so streichen die vordersten auf die nächsten Baumwipfel weiter, bis sich plötzlich die ganze Schar mit Geschrei erhebt, einige Male mit unsicher schwankendem Flug über das Erlenwäldchen wegstreicht, auch wohl einige grössere Ausschweife macht, und sich dann wieder an einer anderen Stelle des Wäldchens niederlässt, um von neuem sogleich unter dem eigentümlich klingenden, die zweite Silbe betonenden und breit hinausziehenden „Zigä!" der Männchen über die Erlenzäpfchen herzufallen. Einen ähnlichen markanten Ruf, etwa „zigi!", lässt die Schar beständig hören, wenn sie umherstreicht oder über Wälder (bezw. Waldwege) hinfliegt (an welchem Rufen sie der Kundige sofort erkennen kann). Auch in die Baumalleen der niedergelegten alten Wälle, welche die kleineren norddeutschen Städte rund umziehen, kommen sie hin, wo sie dann auch, besonders gegen Frühjahr, auf die Grasraine herniedersteigen, um den reichlich ausgefallenen Baumsamen, der sich ja auf einer abgeschmolzenen Schneelage immer besonders deutlich abhebt, aufzulesen. An Holunderbeeren sollen sich die Zeisiglein manchmal gleichfalls gütlich tun, wie denn überhaupt die Mehrzahl der Vögel den Holunderbeeren sehr gerne zuspricht. — Schneeammern und Schneefinken kommen höchst selten einmal zu uns ins mittlere Deutschland.

Ausser Finken, Sumpfmeisen — und zwar den verschiedenen lokalen Variationen wie „Nonnen-" und „Weidenmeise" u. s. w. — durchstreifen die Schwanzmeisen, weissköpfige und schwarzbrauige, beide Varietäten oft oder vielmehr gewöhnlich in einer Schar vereinigt, mit Vorliebe die Erlenwäldchen.[1]) Die Kleinspechte, welche man beispielsweise im tertiären Mainzer Becken, das seinen Abschluss an den Rheinfelsen hinter Bingen hat, im Sommer wie Winter relativ häufig antreffen kann, verziehen sich nach den Anlagen der Städte und in die grossen Hausgärten. Ebenso nähern sich vielfach auch der grosse und mittlere Buntspecht geschlossenen Hauskomplexen, während der Schwarzspecht am liebsten draussen im grossen, freien Walde

[1]) Die Konspezies „Rosenmeise" (Parus caudatus vagans oder rosea) hat stärkere schwarze Kopfstreifen als das Weibchen der gewöhnlichen Schwanzmeise (Parus caudatus).

verbleibt. Grün- und Grauspecht gehen in der Zeit vor dem ersten Schneefall recht häufig die dann noch leicht durchstöberbaren Rossameisenhaufen an, und man kann mitunter beobachten, wie auch sie sich durch plötzlich eintretendes starkes Schneetreiben bei ihrer Arbeit nicht aufhalten lassen, sodass sie dabei nicht selten halb eingeschneit werden.[1]) Auch an den Lehmwänden der Bauernhäuser machen sich die Grünspechte jetzt mitunter viel zu schaffen; sie schlagen — z. B. im Vogelsberg — zum Leidwesen der Hausbesitzer manches tiefe Loch in die Wände. Die Nahrung der Buntspechte besteht in diesem Monat vielfach nur aus Kiefernsamen.

Im Kirchhofsgebüsch sieht man ausser dem Rotkehlchen ab und zu ein kleines Heckenbraunellchen, das jenem an flinker Gewandtheit, das Gebüsch zu durchschlüpfen, nichts nachgibt.

Der grosse Würger — die „Krick-" d. h. kleine Elster — hält sich auf den Baumspitzen im freien Felde auf. Hier lauert der Würger, bis der günstige Augenblick gekommen ist, um auf eine Maus oder einen kleinen Vogel zu stossen. Man hat ihn selbst auch schon nach Maulwürfen, die bei mildem Wetter mitten im Januar Erde aufwerfen, seine Fänge in die eben entstehenden Erdhäufchen versenken sehen, freilich mit negativem Erfolg.

Wer am Meer wohnt, darf nicht versäumen, auf dem festen Strandeis der Bodden nach der äusseren Eiskante zu hinauszupilgern. Die offenen Meerstellen an den Aussenseiten der Bodden sind jetzt mit Schwänen, Gänsen, Enten, Tauchern und dergl. dicht bevölkert; von weitem sieht man zahllose schwarze und weisse Punkte auf dem Wasser schwimmen oder an dem Eisrand sitzen und hört wohl auch das Geschnatter der Enten und Gänse oder die melodischen Klanglaute der Schwäne, welche oft in langen Reihen nebeneinander liegen, geordnet wie eine kleine Soldatengruppe. Hier zeigt sich dem Vogelkenner mancher seltene Vogel, der ihm sonst nicht zu Gesicht kommt. Auf dem Eis — an der Lagerstätte der Wasservögel — findet man die grossen länglichen, graugrünen Exkremente von Singschwänen; sie bestehen aus den deutlich sichtbaren Überresten der nur grob verdauten

[1]] Ich beobachtete auch einen Grünspecht, der in einem Garten auf dem Erdboden arbeitete und des Schneegestöbers so wenig achtete, dass er ganz weiss übertüncht wurde.

Pflanzennahrung, welche die Schwäne an seichten Seestellen, vor allem am weithin flachen Meerrand, aufgenommen haben.

Auf den heimischen Gewässern treibt sich die Stockente in Scharen herum. Da und dort in den Waldbächen steht ein grauer Reiher auf der Lauer. Während der schlaue Vogel beispielsweise vor täglich vorbeifahrenden Eisenbahnzügen, wie ich im Lahntal beobachten konnte, nicht scheut, ergreift er vor Menschen, die er anpürschen sieht, sehr zeitig die Flucht, um auf dem freistehenden, hohen und also einen weiten Überblick gewährenden Baum einer Bergschwellung — gewöhnlich auf derselben Eiche, Buche oder Linde — sich niederzulassen. Der bunte Wasserspecht muss, solange die Wasser eben noch offen sind, meist auf Ästen von Bäumen, die über Teiche und Flüsse hängen, Platz nehmen.

Die erste Hälfte des Februar zeichnet sich gewöhnlich, durch tiefe Temperaturen, durch grosse Kälte aus — eine Kälte, welche in der Regel härter ist als die des Januar. Die Erscheinungen in der Vogelwelt bleiben in diesem Falle zunächst die gleichen.

In windgeschützten Tälern liegen an den offenen Quellen und Bächlein langschnäbelige Schnepfen; gemeine Heerschnepfen (Scalopax gallinago) überwintern beispielsweise in den waldumgrenzten Wiesentälern des Vogelberges und in den Seitentälern der Fulda, im Rhein- und Maintal verhältnismässig recht zahlreich; ab und zu bleibt auch eine Sumpfschnepfe (Scalopax maior), von den Jägern „grosse Bekassine“ genannt. Die Schnepfen drücken sich mit viel Geschick in die gelblich, grau und grünlich gefärbten Graspulten an offenen Quellen, in halbtrockenen Weihern und sumpfigen Feldwegen und halten hier, besonders bei Schneegestöber, anhaltendem Wind oder harter Kälte, sehr lange Stand, sodass man recht nahe — allerdings nicht über einen bestimmten Abstand hinaus — herangehen und die sich drückenden Tiere, nachdem man das Grasplätzchen scharf mit den Augen abgesucht und sie entdeckt hat, gut beobachten kann. Diese durch die Wintersnot ausserordentlich kirre gemachten Vögel lassen sich, wenn der Beobachter längere Zeit still und regungslos vor ihnen stehen bleibt, in der Regel vom Erwerb ihrer Nahrung nicht weiter abhalten, sondern bohren — am ehesten noch, wenn man bei Eintritt der Dämmerung ihnen naht und sie dann belauscht — ab und zu einmal ganz unauf-

fälliger Weise mit dem Schnabel nach Würmern in dem weichen, sumpfigen Boden. Geht man aber näher als fünf, sechs Schritte an die Schnepfe heran, so fliegt sie unversehens mit einem kreischenden „Rätsch!" auf und eilt mit ihrem unsicheren, aber schnell fördernden Zickzackflug davon, gewöhnlich zu der nächsten wasserreichen Stelle, sofern diese eines ihrer beliebten Lagerplätzchen ist, wo sie dann auch immer eilends schnell einfällt. Wenn die Dämmerung hereingebrochen, unternimmt bisweilen ein mutiges Schnepflein einen Ausflug nach einem der nächsten frei und gesondert liegenden Dorfgehöfte, umfliegt mit raschem Fluge ziemlich niedrig Haus und Scheune — bei Frischborn z. B. immer die vor dem Dorf liegende Mühle — und sucht zuletzt auf der Miststatt sein kärglich Stückchen Brot. In der zweiten Hälfte des Hornung stellt sich gewöhnlich auch schon die kleine Sumpfschnepfe (Scalopax gallinula) ein; der lerchengrosse Vogel liegt fast immer in den Furchen feuchter Taläcker, hier auch, wie seine grösseren Basen im Wiesengelände, vor Nachstellungen gesichert durch die überraschend grosse Schutzfärbung. Man stösst das „Lerchenschnepfchen" urplötzlich heraus, wenn man über einen Acker im Bezirke der Talwiesen hingeht; und selbst der Vogel-Pürschgänger kann schon immerhin förmlich erschrecken bei diesem hastigen unvermuteten Aufstieben des Vögelchens dicht vor seinen zwei Füssen.

Die Stockenten streichen, zumal in der Abend- und Morgendämmerung, von einem Talgrund zum anderen. Sie fliegen in einer geraden Linie oder vielleicht einmal auch in Keilordnung hinter einander her, und man hört, auch von weitem, deutlich das zischende Pfeifen der Luft („Wich, wich . . ."), das durch die Flügelschläge verursacht wird. Die Männchen strahlen im herrlichsten Prachtkleid, und das beobachtende Auge des Kundigen merkt sehr wohl, wie sich schon jetzt der Minnetrieb in den Tieren regt. Mit Eleganz treibt der Erpel die Ente im Fluge vor sich her, führt sie mit Gravität auf den Wasserbach, umschnattert und umschnuckert sie mit jenen sanften, gedämpften Tönen der Vertraulichkeit, wie sie dem Enterich eigen sind, wobei er den Kopf fast artig nach ihrem Halse ausreckt und ab zu auch einmal an einem ihrer kleinen, zarten Kopf- oder Halsfederchen zupft und rupft.

In der Regel ist zu bemerken, dass in der zweiten Hälfte oder gegen Ende des Februar mildes Wetter eintritt. Die Frühjahrsstimmung setzt ein, freilich noch ganz schwach und zaghaft — — so

Digitized by Google

wenig erst bemerklich wie das sanfte Schwellen der noch halb schlummernden braunen Baumknospen.

Wenn die ersten Sckneeglöckchen und Gänseblümchen, die Blättchen des Seidelbastes und die Kätzchen der Weiden hervorkommen, wenn die ersten Falter, die grossen Füchse — alte Weibchen, welche in irgendeinem Winkelchen überwinterten —, am Waldrand nach ihrer schnellen Manier hin und her jagen und durch die Strassen der Städte am lauen linden Abend die Vorboten des Fledermausheeres fliegen, da kehren auch schon wieder gar liebe alte Bekannte von den schnellen Tieren der Lüfte zurück. Zunächst sind es die weggestrichenen Buchfinken und Hänflinge, die Distel- und Grünfinken: in der Mehrzahl Weibchen und junge Vögel. Die grosse Schar der Feldlerchen stellt sich bei den wenigen ihrer Art, die in Deutschland aushielten, wieder ein; auch die zierliche, hübsche Heidelerche — trotz der Einfachheit der Farben sind namentlich die grau und weiss gestreiften Kopf- und Halspartien zierliche Muster passender Farbzusammenstellungen — sucht ihre alten Waldäcker und Heideanger, die freilich noch kein neues Kleid angelegt haben, sondern noch ganz in der alt-abgetragenen herbstlichen Farbe erscheinen, auf. Die Zahl der Dorfstare, welche allabendlich auf dem Kirchturm ein Konzert geben, erhöht sich ganz bedeutend. Auch die Singdrosseln kehren an milden Tagen schon zurück, zugleich etliche Wildtauben und Wasservögel. In der Regel ist es so, dass diejenigen Vögel, die im Spätjahr am längsten aushielten und also minder weiter weggezogen sind, auch am ersten wieder zurückkehren. Und zwar kommen sie in die südlicher gelegenen Landstriche früher als in die nördlicheren und nördlichsten, ebenso wie im Herbst die nördlicheren Vögel früher wegziehen als die südlicheren (was jedoch nicht ganz allgemein von allen Vögeln, z. B. nicht von den Schwalben, Seglern u. a. gilt), sodass die Vögel, je näher sie dem Äquator — dem wärmsten Erdstrich — wohnen, um so kürzere Zeit von der Heimat bleiben, als sie eben näher wohnen; die tropischen Vögel ziehen überhaupt nicht mehr.

Die Hänflinge, Grünlinge, Gimpel, Zeisige, Distel- und Edelfinken trippeln in Scharen oder kleinen Rudeln auf den schneefreien Rasenhügelchen herum; um ausgefallene Samenkörner aufzulesen.[1]) Der

[1]) Dieser Same fällt im Herbst und Winter aus, ist aber in diesen Zeiten wegen des mehr oder minder hohen Graswuchses oder der Schneedecke den Vögeln nicht zugänglich; jetzt d. h. nach der Schneeschmelze deckt den Rasenboden weder Gras mehr noch Schnee.

Digitized by Google

Gimpel, der sich vom Winter her noch bei Haus und Hof aufhält, noch halbwegs an die Hausgärten und Anlagen gebunden fühlt, durchsucht die Gartengebüsche nach den letzten Beerenfrüchten mit starken, dicken Kernen oder lässt sich etliche junge, gut entwickelte Stachelbeerknospen schmecken; das herrliche Männchen wird von Tag zu Tag schöner, farbenbunter; und in Bälde vollzieht es mit dem unscheinbaren Weibchen, nachdem es diesem an schönen sonnenwarmen Tagen da und dort in dem Gartengebüsch mit „schä, schä, gü, gü, gü!“ recht ordentlich den Hof gemacht hat, den Rückzug in den stillen Fichtenwald. Auch der Kirschkernbeisser untersucht nach der Schneeschmelze sofort wieder den Rasenboden in Obstgärten und Feldgehölzen nach verlorengegangenen Kirschkernen, ja versucht auch an kleinen Pflaumen- und Zwetschensteinen die Kraft seines dicken Schnabels.

Schon im Februar stellen sich die Falken in den heimatlichen Standquartieren wieder ein. Jetzt sieht man im blauen Äther den zierlichen Wanderfalken, wie er in bedächtigen Kreisen oder gerader schnell fördernder Linie dem Norden zustrebt. Hühnerhabichte eilen vorbei. Auch Mäusebussarde wandern; schon am 9. Februar 1902 — einem schönen sonnenhellen Nachmittag — beobachtete ich bei Giessen im Lahntal einen Busaar, der mit ostentativem Wanderflug sich in nordöstlicher Richtung unaufhaltsam fortbewegte; 1903 zogen die ersten Mäusebussarde am 8. Februar. Über mäusereichen Feldern rütteln Turmfalken; es sind ihrer wegen der bei uns nur durchkommenden jetzt mehr denn sonst. Gegen Ausgang des Monats schaukeln die ersten Rohr- und vielleicht schon Wiesenweihen mit schwankendem Fluge über die Äcker und Wiesen der Talebenen hin. Auch mancher seltene Räuber, Adler und edle Falken, kommen vorbei — — da heisst es: Weidmann, pass auf!

Schon um die Mitte des Monats hört man an schönen Tagen das helle, oft jubelnde Frühlingslocken der Kohlmeisen; es sind langgezogene flötende Töne, wie Glockenstimmen so rein, unterbrochen ab und zu von dem lauten obligaten „Zizigä!“ Desgleichen zirillieren die Blaumeisen, und die Sumpfmeisen singen ihr recht charakteristisches, ziemlich lautes, aber zartes, feines „diä, diä — ziärrll ziärrll — rrll!“ (wobei sie ä, r und l zu einem Ton verschleifen). Den übrigen Meisen, zumal den Waldmeisen, ist ein kaum wiederzugebender, zarter, leiser, klirrender Gesang eigen, ein feines Trillern und Zwitschern, ähnlich dem Goldhähnchengewisper, angepasst der Fichtenwald-Stimmung. Auch die

Raben geben sanft krackelnde und glucksende Töne zum Besten, ungelenke, rauhe, krächzende Stimmlaute, die ganz lustig anzuhören sind. Der Häher ergebt sich mehr als sonst in dem Vortragen des ihm von Natur zu Gebote stehenden leisen „Miäh" sowie etwelcher fremder Vogelstimmen — in der Nähe seines Aufenthaltes häufig ausgestossener Grundtöne —, die er zuweilen auch mit allerhand Possen wiederzugeben wissen soll.[1] Die Elster schwätzt und schäckert hinter einer Hecke in gedämpften ungewöhnlichen Vokaltönen. Es glückte mir in dieser Zeit auch bereits, dem Gesang eines Dompfaffmännchens, das auf einem beschneiten Ästchen sass, zu lauschen: Es sind disharmonische Laute, knarrende rätschende Silben, unter die nur wenige regelmäfsige Vokaltöne gemischt sind. Auch sie klingen im Hornung, wenn der Vorfrühling anklopft und die winterliche Einöde, deren Motto weisser Glimmerschein und beschneites Fichtengrün ist, zu verdrängen sucht, recht freundlich und liebreich. Die Natur hat es wohlweislich eingerichtet, dass der Blutfink seine Dissonanzen leise und verschämt, nicht laut und prahlend vorträgt; seine Gesangsleistung bezeichnet eine Vorstufe zum eigentlichen Vogelsang; die in der Zeiten Lauf vor sich gegangene und noch vor sich gehende Entwickelung ist hier — und entsprechend der Ausbildung der übrigen Form- und Wesenserscheinung des Vogels wohl mit Recht — auf halbem Wege stehen geblieben.[2]

Ein beobachtungsfähiges Auge sieht recht deutlich, wie die Farben unserer Goldammern auf den Strassen fast von Tag zu Tag ungemein schöner und auffallender hervortreten. Dasselbe gilt von den Finken und Gartenrotschwänzchen; die grauen Federränder, welche das Gefieder insbesondere der lebhaft gefärbten Vögel nicht nur relativ unscheinbar machen und darum eben diesen (für die schlechtere Jahreshälfte) eine grössere Sicherheit verschaffen, sondern ihnen auch ein dichtes, warmes Winter- oder Reisekleid geben, reiben sich gegen das

[1] Ich möchte behaupten, dass der Häher dann am ehesten das ihm a priori eigene „Miäh" wie die fremden Stimmen hören lässt, wenn er auf dem Boden sich zu schaffen macht; mehr so unter der Arbeit, wenn der Häher suchend umherhüpft, kommt das Gehörte heraus.

[2] Man könnte vielleicht auch an eine Rückbildung (reversio) denken, indem man den charakteristischen Finkentypus zu Grunde legt und die Spezies Pyrrhula als eine erweiterte Form desselben (welcher das Gesangestalent mehr und mehr abhanden gekommen ist) ansicht; es ist diese etwas ungewöhnliche Betrachtungsweise aber keineswegs naturnotwendig bedingt.

Digitized by Google

Frühjahr hin allmählich ab und die eigentliche schöne Grundfarbe tritt nun zu Tage. Bei anderen Vögeln wie den Hänflingen und Zeisigen werfen die hellbunten Farbfedern — und zwar jedes einzelne Federstrählchen — ganz dünne, grauweisse Umschalungen ab und erscheinen daraufhin reiner und heller. Wieder andere Vögel, z. B. Lummen, Kuhreiher, Zwergmöven und Tordalken, Zwerg-, Trauer- und Halsbandfliegenfänger sollen, wie unsere neueste ornithologische Forschung annehmen zu dürfen glaubt, bestimmte Teile ihres Gefieders einfach sich umfärben lassen, indem die einzelnen Federchen andere Farben bekommen; auch sollen einzelne Federn (bei Lachmöven z. B.) abgestossene Teilchen selbständig wieder ersetzen können. Wunderbare Einrichtungen!

Die Goldammern verziehen sich mit dem Zunehmen der Tage allgemach von den Strassen der Städte und Dörfer in die Felder.

Die Nebelraben, die sich bis dahin in Gesellschaft ihrer ganz schwarzen Vettern (Saat- und gemeine Raben) um Dörfer und Weiler in Mittel- und Süddeutschland herumgetrieben haben, verschwinden allmählich; vielen Exemplaren gefällt es jedoch auch so gut in der Winterheimat, dass sie bis in den vollen Frühling hinein bleiben. — An klaren Tagen in der Mitte und gegen Ende Februar ziehen südlicher gewanderte Saatraben in Scharen über uns weg (nach Norddeutschland, Dänemark, Schweden, Livland u. s. w.); sie verraten sich durch die tiefen, halb unterdrückten, aber scharf durchdringenden Krählaute, die Einzelne immerfort ausstossen. Dieses gerundete „Kroa" klingt in dem grossen, weiten Luftraum ganz angenehm und wird auch schon von weitem sehr leicht vernommen. Die Züge gehen jetzt unauffälliger, unsicherer, langsamer, überhaupt nicht mit der in Staunen setzenden Genauigkeit wie beim Herbstzug vor sich. Auch die Saatraben wandern und ziehen, wie alle anderen Vögel, bei Windstille und Nebel so gut wie bei Gegen- und Hinterwind, am liebsten freilich (nach meinen Beobachtungen) bei annähernder Windstille, darnach bei schwachem Seitenwind, wenn er schief von hinten herbläst, dann auch, wie persönliche Erfahrung und die langen Reihen fremder wissenschaftlicher Tabellen ausweisen, bei halbem oder ganzen, mehr oder minder schwachem Gegenwind, der ohne allen Zweifel den Vögeln die Aufgabe, sich in der Luft in Schwebestellung zu halten uud so vorwärts zu kommen, ganz bedeutend erleichtert und ihnen fast nur die — allerdings hauptsächlichste — Arbeit überlässt, die nach vorn strebende Flugbewegung ins Werk zu setzen;

Digitized by Google

diese erschwert schwacher Gegenwind sogar ein wenig, und die Raben steuern meist so, dass sie schief von vorn — nicht direkt, sondern seitlich — vom Wind getroffen werden. Starker Gegenwind hindert sie am Fortkommen; starker Hinterwind dagegen nimmt ihnen in der Regel die freie selbständige Bewegung, da dieser Wind das Vermögen des Steuerns und Dirigierens, das dem Vogel vollauf zu eigen sein muss, teilweise aufhebt. Doch auch selbst bei diesem Wind zieht der Vogel zuweilen, wenn auch höchst selten; er zieht eben immer, wenn seine Zeit gekommen ist, wenn er unbedingt ziehen muss, wenn er ohne Not nicht länger bleiben kann. Auch die variabeln Gesetze des Vogelzuges kann man kaum in feste Regeln zwängen; sie sind eben zu mannigfaltig und veränderlich.

Wo sich bei uns Saatraben im Februar und März auf freiliegenden, nicht vom Schnee bedeckten Saatfeldern ständig zu schaffen machen, da können sie, so nützlich sie im übrigen sind, rechten Schaden anrichten. Die Vögel reissen die Saatpflänzchen aus und verzehren die untersten Wurzelteile und die Saatkörner, sofern diese letzteren noch vorhanden sind; nur in Ausnahmefällen gilt es wirklich den Kerfen, Tausendfüsslern und Larven, wobei dann natürlich auch — wenn selbst nur diese in dem Erdreich gesucht werden sollten — die Roggenpflänzchen entwurzelt werden, sodass letztere obenauf zu liegen kommen und verwelken. Nun würde dies, wenn es einmal geschähe, an und für sich gar nichts zu bedeuten haben; im Gegenteil, es würde eine Verminderung der Saatpflänzchen nutzbringend sein, da die grosse Mehrzahl der gewöhnlichen Bauern — bei der Unsicherheit der primitiven Säeweise und der Unbestimmbarkeit der zu säenden Getreidemengen — immer eher zu viel aussäet als zu wenig, sodass sich späterhin die zu dicht stehenden Pflänzchen im Wachstum und in der Ertragsfähigkeit entschieden hindern. Aber wenn jeden Tag eine Wolke von Saatkrähen auf demselben Acker einfällt und wühlt, entwurzelt sie schliesslich ungemein viele Pflänzchen. Nach mehrwöchentlicher Arbeit liegt tatsächlich ein Saatpflänzchen neben dem anderen; (wie ich es öfters im Mainzer Becken, auch dicht bei Mainz, wahrgenommen habe); alle sind halb dürr: Man kann sie mit dem Fusse oder einem Stock zu Häufchen zusammenscharren und es stellt sich heraus, dass ganze Flecken von einigem, mitunter grossem Umfang sozusagen total blossgelegt sind. Diese Stellen unterscheiden sich auch schon von weitem von den anderen, saftig grünen Ackerteilen: Die entwurtzelten, verwelkenden Pflänzchen

Digitized by Google

nehmen einen gelblich grünen Ton an. Auf diesen Flecken und Plätzen, die sich nicht selten über den vierten Teil einer ganzen Ackerbreite ausdehnen, wächst im Sommer so gut wie nichts. Ein Gleiches gilt von dem Einfall der Krähen in Rübenfeldern. Das sind Verhältnisse, die wir nur erst nach persönlicher Beaugenscheinigung derselben in der freien Natur, keineswegs aber durch reflexionsmäfsige Betrachtungen am grünen Tisch oder durch Zahlenangaben, zu deren Zustandekommen das Seziermesser arbeiten muss,[1]) beurteilen und ermessen können. — Es muss andererseits auch hervorgehoben werden, dass die Raben in der jetzigen Zeit eine ungezählte Menge von Larven und Mäusen vernichten. Wenn im Februar Tauwetter eingesetzt hat und die Schneeschmelze vor sich gegangen ist, dringt das Wasser in die Erdhöhlen ein, sodass die Mäuse — Feldmäuse (Arvícola arvalis), Erdmäuse (Arv. agrestis), Brandmäuse (Mus agrarius) und Waldmäuse (Mus sylvaticus), und zwar sind es kräftige, gut entwickelte, fortpflanzungsfähige Exemplare, die den Winter überstanden haben — gezwungen werden, ihre Schlupfwinkel zu verlassen; auf diese Nagetiere, die zu Hunderten aus ihren Höhlen hervorkommen, stürzen sich die Raben mit grosser Gier. Und je grösser die Scharen der Saat-, Nebel- und gemeinen Raben sind, um so eher können sie tabula rasa machen. Auch zerstören sie jetzt noch die auf dem Acker liegen gebliebenen faulenden Kartoffeln, die Herde vieler schädlicher Pilze und Krankheitskeime. — Die Rabenkrähen haben sich wieder fester zu Paaren vereint und schon erwacht gelegentlich die gegenseitige Eifersucht der Pärchen, die sich darin äussert, dass ein Rabenmännchen ein anderes von einem bestimmten Wiesen- oder Waldgrund, einem bestimmten Feldgarten oder Baum zu vertreiben und fernzuhalten sucht; die Fehden zwischen Raben sind sehr interessant, da beide Teile eine grosse Eleganz im Stossen und Ausweichen entwickeln und keiner der beiden Gegner dem anderen recht eigentlich zu entweichen versucht (wie ausgesprochenermafsen z. B. der Mäussebussard dem Krähenvogel). Es bleibt jedoch immer beim Harmlosen; ernstere Kämpfe mit Verletzungen kommen nie vor.

Der Buntspecht verrichtet im Februar oft noch eine seiner wichtigsten Arbeiten. Er geht auf die Borkenkäferjagd. Unter der Rinde der Waldbäume sitzen dicht nebeneinander ungezählte Mengen von Larven

---

[1]) Wie es z. B von den Listen der biologischen Abteilung des Berliner kaiserlichen Gesundheitsamtes gilt.

der dunkelbraunen Borkenkäferchen; an abgestorbenen mittelmäfsigen Fichten bei Giessen zählte ich unter bezw. in der Rinde auf der Fläche eines Fünfmarkstücks überraschend viele der kleinen weisslichen, dunkelköpfigen Larven des überaus schädlichen gemeinen Borkenkäfers (Bostrychus typographus); die Zahl dieser Larven steigerte sich für eine handbreite Gürtelfläche rund um den Baum herum verhältnismäfsig ins Unglaubliche und für den ganzen Baum in Hunderttausende und Millionen. Die Borkenkäfer arbeiten hier ihre kunstreichen regelmäfsigen oder verworren sich kreuzenden Gänge. Schon im Februar verwandeln sich die Püppchen in Käfer. Oft noch hacken die Buntspechte, bevor der März — die erste Flugzeit der Käferchen — kommt, die Baumrinde los und verzehren in der Tat Millionen von Larven, Puppen und frisch ausgekrochenen Käfern. Hat ein Buntspecht eine Fichte, deren Bast- und innere Rindenschicht ganz und gar von den Käferlarven zerfressen ist, angeschlagen, so entblösst er, wie ich bei Giessen feststellen konnte, den Stamm zuweilen (doch selten) der ganzen Rinde, von unten an bis oben hin die Wipfelspitze.[1]) — Der Schwarzspecht macht sich am liebsten über die alten Baumstubben her, um die in dem morschen Holze gerade dieser Stubben steckenden grossen Larven der Riesenholzwespen, Borkkäfer und Schröter hervorzulangen. Auch arbeitet der Schwarzspecht nicht ungern auf dem Waldboden; er stöbert mit Vorliebe in Rossameisenhaufen umher und füllt sich Magen und Schlund mit den rotbraunen Tierchen zuweilen bis oben hin voll. Ganz besonders häufig schallt jetzt sein weithin dringender, gezogener, zweisilbiger Ruf, der so viel Ähnlichkeit mit dem Pfeifen einer alten Türangel hat, durch die Wälder; man kennt diesen Ruf, wenn man ihn nur einmal deutlich gehört hat, immer an dem sonderbaren Ausdruck, der Eigentümlichkeit der Betonung sowohl wie des Tonfalles, sofort wieder.[2]) Es gilt jetzt, einen (neuen) Gatten zu finden oder den alten, der frei im weiten Waldrevier umherstreift, wieder enger an sich zu locken; ist dies geschehen, so wird sogleich mit dem Nestbau oder, wenn alte Baue vorhanden sind, mit der Nestbereitung

[1]) Die Forstnützlichkeit der Spechte wird dermalen von Forstleuten und Waldbesitzern immer mehr erkannt.

[2]) Der zweisilbige Türangel-Schrei „Bliäh“ wird im Sitzen ausgestossen, das schnelle „Krick, krick . . . . .“ im Flug; im Lenneforst ist martius Standvogel.

— mit dieser jedoch gemach und langsam — begonnen. Auch der Grünspecht „gülpt“ gar eifrig durch den Wald.

Die Amseln werfen in Anlagen und Wäldern das Laub kräftig mit dem Schnabel auseinander und fassen die ersten Würmer, sobald sie sich zeigen, die ersten Tausendfüssler, Kellerasseln und Erdraupen der Eulenschmetterlinge ab. Stare und andere Vögel greifen die frühe fliegenden Mistkäferchen (rote und frühe Dungkäfer) auf. —

Gegen Ende des Monats haben wir meist eine sehr milde, warme Frühlingswitterung. Laue Winde wehen vom Süden, abwechselnd vielleicht mit stürmischem Windgebraus und Regen. Der Schlehdorn treibt stark, die Flieder- und Syringenknospen brechen auf, die Stachelbeerbüsche enfalten ihre Blättchen.

Die ersten Sänger im Jahre — in milden Wintern hört man sie ausnahmsweise schon im zweiten, in strengeren im letzten Drittel des Februar — sind Goldammer und Buchfink. Beide, zumal die Buchfinken, studieren ihren Gesang, bevor sie ihn recht hören lassen, eifrig leise ein. Die Edelfinken, sagt der Kundige, „üben“ oder „dichten“. Insbesondere tun es die jungen Männchen; die alten schlagen bereits am letzten Tage des Hornung hell und rein, freudig und jubelnd, und die alten Goldammern singen desgleichen schon vor den ersten Märztagen hell, laut und stark.

Sobald sich die Vortruppen der anrückenden Lerchenscharen an einem milden Nachmittag auf den immerhin schon recht grünen Saatäckern eingestellt haben, steigen viele der neuangekommenen Vöglein beim ersten Morgensonnenstrahl des anderen Tages mit frischem, lustigem Gesang in die blaue Luft; noch ist freilich das Lied nicht so jubelnd und glockenrein wie in der goldenen Maienzeit. Dagegen erquickt die Heidelerche, die vollendete Sängerin, schon jetzt voll und ganz mit ihren prächtigen Liederstrophen Ohr und Seele desjenigen, der im warmen, waldumgrenzten Wiesengrund zu Hause ist und hier um die Mittagszeit, wenn schier alles sonst noch so vormärzlich still und ruhig daliegt, wenn die Knospen schwellen, die grünen Sandlaufkäfer zwischen Sand und dürrem Heidekraut fliegend aufspringen und da und dort ein überwintertes Weibchen des grossen oder kleinen Fuchses am Waldrand im Sonnenscheine fliegt, auf die vollen, zarten und klangreinen Töne, auf die wunderlieblichen Melodien der Lull-Lerche lauschen kann. Freilich singen nicht alle Heidelerchen gleich gut: Den Vögeln des Tales — z. B. des Mainzer Tertiärbeckens, des

rheinischen Riedes und Odenwaldvorlandes — fehlt in etwa (aber auch nur in etwa) jene angenehm hübsche Abwechselung, jene urwüchsige Frische und entzückende Klarheit im Gesange, welche den Bergvögeln eigen ist, wie man solche mit ihren silberreinen Stimmen auf dem Vogelsberg und in der Rhön hören kann.[1] Vor Feld- und Heidelerche beginnt bereits die Haubenlerche ihren jetzt allerdings noch wenig umfangreichen Gesang: Ihre langgezogenen pfeifenden und flötenden Tönen erschallen von den Firsten der Hausdächer und auch auf den Strassen zumeist des Morgens in der Frühe, wenn alle Kreatur eben erst vom Schlafe erwacht; und die überraschend lauten Strophensilben dringen von der harten grauen Strasse durch Fenster und Wände recht lieblich in unsere vom Dämmerlicht durchfluteten Zimmer herein; oh, es klingt so angenehm, wenn man eben noch im Halbschlummer liegt und Musse hat, den friedsamen Morpheus so allgemach zu verjagen! Nicht selten hört man zu Ende Februar auch schon aus der Kehle einer sangeslustigen gelben Amsel etliche abgerissene Liedersätze, die der rauhe Februarwind mitunter wohl aus der Ferne, aus dem dunkelgrünen Fichtenschlag weit hinter dem Feld, aus dem kahlen Gestrüpp am Waldrand oder den blossen Dornhecken längs des Feldweges, gar melodisch — in Akkorden — herüberträgt.[2] — Die Schwarzamsel singt, wenn auch noch ziemlich leise und verschüchtert, der Distelfink übt zwitschernde und trillernde Akkorde ein, der Baumläufer gibt mit dem Frühlingsruf „sisisisisoiteritih!“ sein Bestes, Kleiber und Goldhähnchen erproben die Kehle. —

Die Kiebitze kehren mit dem ersten warmen südlichen Föhn schwankenden Fluges nach Hause. Bald leuchtet es weiss, bald sieht man es schwarz — wie sich die gewandte Schar gerade dreht. Sie schwärmen mit „kui — kiwit“ anmutig über die aufgetauten Wiesen und Äcker, setzen sich gemeinsam (wie jetzt oft auch Raben, Dohlen, selbst einzelne Häher und Elstern) mit den Rudeln der Lerchen und Stare, ja auch der Ammern, zusammen auf das graue Gelände, dem sie im Sitzen überraschend ähnlich sehen, und „gehen“ ganz unruhig „in die Höhe“, wenn man in ihre Nähe kommt.

---

[1]) Das gilt teilweise auch von Buchfinken, Grasmücken, Rot- und Blaukehlchen, Drosseln. Selbst der Pirolruf ändert nach den verschiedenen Gegenden an Klangschöne ab.

[2]) Ich höre gleichsam noch heute diese lieblichen Liedmottos aus der Fuldaer Gegend und dem Vogelsberg in meinem Ohre wiederschallen.

Digitized by Google

In den kahlen Baumwipfeln am Waldrand sitzen eines Tages die ersten wilden Tauben, die Vorzügler der heimkehrenden Scharen. Die einzelnen Tiere, meist Ringel-, selten die etwas kleineren Hohltauben, fallen hinlänglich durch ihre Grösse auf. Die Farbe ihrer Kleider ist, von ferne gesehen, eine Mischung von Grau und Aschblau, ganz ähnlich dem Gesamteindruck, den von weitem die Farbe des kahlen Stangengehölzes (junger Erlen, Buchen oder Eichen) macht — nur im Tone etwas heller; aus der Nähe sieht man das Weiss am Flügel und Hals der Ringeltaube, welches der Hohltaube fehlt.

In die milderen Gegenden unseres Vaterlandes, insbesondere in das Rheintal, kehren in den letzten Februartagen noch die Rohrammern zurück — die hübschen Männchen samt den unscheinbaren Weibchen — und, wo es zu Hause ist, manchmal auch noch das so überaus farbenschöne Schwarzkehlchen, welches an sich gar kein solch zarter Singvogel zu sein scheint, wie man aus dem südländischen Verbreitungskreis der Art zu schliessen geneigt ist. Denn das Schwarzkehlchen überwintert beispielsweise mit einigen Exemplaren in England, in Holland, am deutschen Niederrhein (Bonn), bei München und in Mitteldeutschland. Bei Mainz trifft das Männchen oft schon Ende Februar ein; es hat seine bestimmten Standplätze, wo man es alle Jahre zuerst und auch späterhin dauernd sehen kann.

Die Bergfinken bleiben sowohl in diesem wie auch oft noch im folgenden Monat bei uns.[1])

Jetzt und auch in der ersten Hälfte des März verweilen gleichfalls noch die Lachmöven, die sich vor der nordischen Kälte an den Main, den südlichen Rhein und den Bodensee verzogen haben, an der Stätte ihres Winteraufenthaltes. Allerdings lichtet sich im März ihre Zahl von Tag zu Tag mehr, bis im April so ziemlich alle verschwunden sind; die wenigen bleibenden brüten bei uns. Die übrigen, im Binnenlande selteneren Möven beginnen sich gegen Ausgang Februars und im März aus südlicheren Breiten an den grossen Flussläufen Mitteldeutschlands wieder einzustellen.

[1]) Bergfinken sieht man manchmal noch vorne im Mai. Einzelne sind sogar, mit Buchfinken gepaart, über Sommer bei uns in Deutschland geblieben. Vergl. „Zeitschrift für Oologie“, jetzt „Zeitschrift für Oologie und Ornithologie“!

Auch die Zwergtaucher — welche zum Teil auch überwintern — und anderen Steissfüsse lassen sich wieder, wenn das Ende des Februar mild ist, auf unseren Teichen, Flüssen und Flüsschen sehen; allgemach bewerkstelligen die unbeholfenen Flieger ihren Durchzug nach dem norddeutschen Tiefland.

Wenn — nach hartem Frost — jetzt das Eis der grossen Flüsse und Bäche mit krachendem Getös aufbricht, wenn der anziehende, unterhaltende Eisgang frisch und lustig vor sich geht, wenn die noch wenig mürben Schollen einander stossen und treiben, dass es rauscht und klingt, da stellen sich Möven und Seeschwalben, Wildenten und Wildgänse, Rabenkrähen und Nebelraben, Mäusebussarde, auch Häher und Elstern bei diesen Gewässern haufenweise ein: Es dünkt ihnen, manchen über Winter verschollenen — festgefrorenen oder vom Eis bedeckten — Bissen, den nun der milde Föhn aus des Eises Bande gelöst hat, aus dem Trüben fischen zu können. Vor allem die Anwohner des Mains, Rheins, der Elbe kennen dieses schöne Bild.

Im Februar trifft noch kaum einer unserer Vögel eigentliche Nistanstalten.[1]) Aber viele — von den Winterstandvögeln fast alle, von den Strich- und Zugvögeln eine beträchtliche Zahl — haben sich zu Paaren zusammengefunden und bezeigen schon Minne- und Brutgelüste.[2]) Der Winter geht, der Frühling meldet sich an.

„Winter, ade! Scheiden tut weh.
Aber dein Scheiden macht,
Dass mir das Herze lacht.
Gehst du nicht bald nachhaus,
Lacht dich der Kuckuck aus.
Winter, ade! Scheiden tut weh.“

Hoffmann von Fallersleben.

---

1) Ganz ausnahmsweise legt einmal ein Uhu, ein Waldkauz, eine Waldohreule, ein Kolkrabe, ein Reiher in den letzten Februartagen schon ein Ei. Im wärmeren Südeuropa beginnt auch der Steinadler, der Seeadler, der Lämmergeier, dieser manchmal schon im Januar oder Dezember, das Brutgeschäft.

2) Vergl. zu vorstehenden Mitteilungen „Zeitschrift für Oologie“, Jahrgang I—XIV, und „Zeitschrift für Oologie und Ornithologie“ mit Beiblatt „Ornithologische Rundschau“, Jahrgang XV!

Digitized by Google

Im Anschluss an meine Ausführungen sei hier angefügt:

Verkürzte und erläuterte Wiedergabe des „Jänner" aus Bechsteins Vogelkalender 1795. [1])

1. Aufenthalt.

„Den Goldadler, gemeinen Adler [d. i. Steinadler, der vor hundert Jahren noch viel häufiger war als heute], Seeadler und Fischadler trifft man in diesem, so wie in den übrigen Wintermonaten, wo es ihnen an Nahrung gebricht, in hohen gebirgigen Waldungen und vorzüglich um die Wildpretsgehege [heuer jedoch nur noch selten], einzeln herumschweifend an.

Die Rostweihe [d. i. Rohrweihe] und den Merlin [Falco aesalon] findet man jetzt in den [wärmeren] Ebenen [und breiten Flusstälern] auf den Feldbäumen wo jene [unter anderem] auf Feldhühner und dieser auf kleine Vögel lauert.

Der Stockfalke [d. i. Hühnerhabicht] und Sperber kommen aus den Waldungen hervor und stossen jener auf Feld- und Haushühner und dieser vorzüglich auf zahme Tauben, auch der gemeine Geier [d. i. Mäusebussard] kommt in den gebirgigen Teilen der Oberlausitz und in Thüringen [sowie in allen anderen gebirgigen Gegenden Deutschlands] in die Vor- und Feldhölzer und um die Dörfer herum.

Die Eulen werden jetzt sehr wohltätig, indem sie eine grosse Menge Feldmäuse verzehren, die nicht nur jetzt, sondern auch im Sommer (durch ihre starke Vermehrung) dem Getreide so schädlich werden. Einige sogar fliegen in die Scheunen den Mäusen nach.

Von den Würgern sehen wir im Winter nur den grossen grauen, der auf den Feldbäumen [baumt und von da aus] den Feldmäusen und [besonders auch den] kleinen Vögeln auflauert. [2])

[1]) Die hier von mir gegebenen Zusätze stehen in eckigen Klammern; die runden Klammern modifizieren Bechsteins Ansichten.

Die Wiedergabe der Bechstein'schen Monatsnotizen, das Beste und Ausführlichste von dem Wenigen, was in solcher Art auf ornithologischem Gebiete bislang gegeben wurde, soll zur Ergänzung meiner Monatsausführungen dienen. Die alten Vogelnamen habe ich beibehalten, weil sie an sich schon genug Interesse verdienen.

[2]) [Mit Recht hat man die einspiegelige Art, vorzugsweise eine nordische, in neuerer Zeit von der zweispiegeligen, unserer gewöhnlichen, als selbständige Art abgeteilt. Wenn sich auch alle Übergänge zwischen beiden Arten finden (wie bei Raben- und Nebelkrähe), so ist jene von dieser doch durchaus verschieden.]

Digitized by Google

Der gemeine Rabe [d. i. der Kolkrabe, der, früher gemein, heute umgekehrt zu den seltensten Vögeln Deutschlands zählt] streicht jetzt und im folgenden Monat besonders nach Aas herum, die Rabenkrähen aber, die nicht vor und in den waldigen Gebirgen wohnen, ziehen sich, [manchmal] mit den Dohlen, in grosse Gesellschaften zusammen und gehen nach Misthaufen, besonders aber nach solchen Äckern, wo der Wind Weizen oder Hafer ausgeschlagen hat [den sie auch unter dem Schnee hervorholen].

Die Nebel- und Saatkrähen halten sich jetzt mehr in den Städten und Dörfern auf dem Miste und unter den Fenstern auf.

Den Tannenhäher trifft man [zuweilen] in gelinden Wintern nicht nur in den Feldhölzern, sondern auch auf den Landstrassen einzeln an.

Die Spechte streichen im Winter von einem Holze und von einem Garten zum andern, nähern sich oft (gar) in Dörfern den Häusern, um aus den Strohdächern und Lehmwänden die versteckten Insekten oder vielmehr ihre Puppen zu holen.

Auch die gemeine Spechtmeise nähert sich in dieser Absicht den Dörfern (zuweilen).

Der gemeine Eisvogel streift den ganzen Winter hindurch von einem Flusse zum andern.

Der gemeine Baumläufer begibt sich aus den tiefen Waldungen heraus und liest die kleinen Insekten und ihre Eier von den Obstbäumen, besonders aber von den an Bächen und Flüssen stehenden Weidenbäumen ab.

Die Schneegänse[1]) ziehen zuweilen in grossen Scharen so niedrig über den Thüringerwald, dass man sie mit der Flinte erreichen kann.

Der [für uns seltene] Kormoran und [relativ noch seltener] Fregattvogel streifen im Winter [an südlichen Meergestaden, Seen und Strömen (Donau)] herum und kommen auch zuweilen auf die Landseen und Flüsse Deutschlands.

---

[1]) [Mit diesem Trivialnamen bezeichnet Bechstein, wie überhaupt die alte ornithologische Wissenschaft, sowohl Saat- wie Graugans (beileibe nicht etwa die nordamerikanische Schneegans (Anser hyperboreas), während unser mitteldeutsches Landvolk, selbst die grosse Mehrzahl der Forstwarte, unter „Schneegänse“ hauptsächlich die vorbeiziehenden Kraniche versteht.]

Digitized by Google

Der Auerhahn und das Haselhuhn leben [meist] stille und einsam in Tälern in dichtem Gebüsche; der Birkhahn aber schweift in dichten Waldungen umher.

Man trifft jetzt Kotlerchen [d. s. Haubenlerchen] in Städten und Dörfern an.

2. Fortpflanzung.

Nur von den Kreuzschnäbeln weiss man, dass sie in diesem, wie in den zwei folgenden Monaten nisten.

3. Besondere Bemerkungen für Jäger.

Wenn der Jäger in diesem und dem folgenden Monate an gefälltem Wildbret das Dasein irgend eines Adlers bemerkt, so darf er nur Fuchseisen mit frischem Aas belegen und er wird ihn gewiss fangen, [doch ist aus ästhetischen Gründen möglichste Schonung der nunmehr schon so seltenen, nicht minder fluggewandten wie königlich stolzen Tiere anzuempfehlen].

Die Fasanen müssen bei tiefem Schnee und anhaltender Kälte in ihren Gehegen gefüttert werden; sonst leiden sie nicht nur Not, sondern verfliegen sich auch.

Da, wo die [unstreitig wohlschmeckenden] Sperlinge in zu grosser Menge in den Dörfern liegen, kann man sie am besten jetzt bei tiefem Schnee [zum Verspeisen] im Schlaggarn fangen.

4. Besondere Bemerkungen für Landwirte.

Diejenigen Ökonomen, welche jetzt Eier von ihren Hühnern haben wollen, füttern sie mit erwärmtem Weizen und Hafer und halten sie in einem Hühnerhause, das über einen Stall angebracht ist, in welchem viel Vieh steht, durch dessen Ausdünstung auch die Hühner wie eingeheizt sitzen.

Auf die Raubtiere wird jetzt ohnehin vom Jäger Jagd gemacht, an Orten aber, wo solche von Herrschaften zur Jagd gehegt werden, muss man fleissig auf die Befriedigung Acht haben, um allem Schaden, den diese von der Witterung und vom Winde selbst gelitten, zuvor zu kommen."

Digitized by Google

II.

Geschichte der hessischen Ornithologie

(Hessen und Hessen-Nassau).

[Vorbemerkung: Bei allen den Männern, welche ein eigenes ornithologisches Werk verfasst haben, steht ein * vor dem Namen; bezieht sich ausserdem dieses Werk oder eins der Werke des betreffenden Autors auf die hessische Ornis, so ist dem Namen auch ein † vorgefügt.]

***Hildegard von Bingen.** Die hessische Ornithologie kann sich rühmen, das älteste Dokument der deutschen Ornithologie aufzuweisen. Es ist die Schrift Physica der Ärztin Hildegard, der Äbtissin des Frauenklosters auf dem Rupertsberge bei Bingen. Sie bringt Notizen über Elster, Amsel, Spechte, Star, Gans, Kranich, Reiher, Wildente, Huhn, Auer-, Birkhuhn, Halegans (= Hagelgans, entspricht nach Wortbedeutung unserem Schneegans, aber gemeint ist sicherlich die Wildgans, Anser ferus), Musar (= Mäuseaar, Mäusebussard), Schnepfe, Meise, Bachstelze, Strauss, Schwan, Ente, Kapaun, Rebhuhn, Alkreya (= Aalkrähe, wohl Kormoran), Feld-, Ringel-, Holztaube (letzteres wohl = Hohltaube, Holztaube ist seit alters und heute noch Nebenbezeichnung der Ringeltaube. Columba palumbus), Turteltaube, Wachtel, Pfau, Sperling, Lerche, Fink, Ammer. Die Heilkraft, die Verwendung dieser Vögel oder Teile von ihnen zu medizinischen Zwecken, ihr Küchenwert, d. h. der Grad der Schmackhaftigkeit ihres Fleisches (letzterer nimmt so etwa nach der hier eingehaltenen Reihenfolge ab) werden in der Schrift Physica erörtert. Hildegard lebte von 1098 bis ca. 1180.

Hortus sanitatis. Der Hortus wurde im 15. Jahrhundert in Mainz gedruckt (es war die Blütezeit des goldenen Mainz). Er enthält einen speziell ornithologischen Teil. In diesem opus finden sich die allerersten Inkunabeln (Bilddrucke) überhaupt, also auch die ersten ornithologischen Inkunabeln. Text und Bilder sind teilweise sehr naiv. Es ist z. B. der Pelikan abgebildet, wie er sich die Brust aufritzt, um seine Jungen zu füttern. Dagegen fällt z. B. die genaue Wiedergabe eines Singvogelkäfigs auf. Das von mir eingesehene Exemplar befindet sich in der Mainzer Stadtbibliothek.

Digitized by Google

***Konrad Gesner**, Arzt in Zürich, 1515—65. Er bereiste das Hessenland und beobachtete z. B. den Girlitz bei Frankfurt. Verfasser vom „Tierbuch".

Lersners Chronik der Stadt Frankfurth a. Mayn 1734, Buch I, Kap XLII. Notizen über massenhaftes Auftreten von Seidenschwänzen bei Frankfurt und auf dem Markt der Stadt in den Jahren 1552, 1618, 1631, 1635, 1668 [es wird verwiesen auf Philipp Melanchthon's Chronicon, pag. 178] (mitgeteilt von J. v. Arand).

[Die hessischen Fürsten (Hessen-Darmstadt) haben die Falkenbeize am längsten von allen deutschen ausgeübt, bis 1796; gleiches gilt von den Adeligen der Burg Friedberg (gegenüber der freien Reichsstadt Friedberg in der Wetterau; vielleicht mag hier das besonders günstige Gelände viel zur Erhaltung des Sports beigetragen haben, auch waren die Reiher damals noch viel häufiger als heute). Der jetzige Stadtrat Falk (man beachte den Namen!) in Friedberg, Mühlenbesitzer und nebenbei zugleich Historiker für seine Vaterstadt Friedberg, stammt, wie er auf Grund der historischen Dokumente nachgewiesen hat, von einer Falkenierfamilie der Burg ab (nach dem Geschäft benannte sich einer der Vorfahren, als die Zunamen aufkamen); sein Wapppen zeigt einen verkappten Falken auf einem Pferdesattel. Dies Wappen hat sich Falk getreu nach der Darstellung auf alten Familien-Grabsteinen in bunten Farben auf die weisse Mörtelwand seiner schönen, in altem Stil gebauten Holzmühle an der Usa in Friedberg malen lassen. — Landgraf Ludwig II. von Hessen verbot am 5. Mai 1577 das Ausnehmen der Falkennester und das Wegfangen der Falken in Hessen sehr streng. Wir besitzen noch eine Falkenbeiz-Korrespondenz zwischen Landgraf Wilhelm V. von Hessen und bedeutenden Falkenieren (Brief vom 18. Nov. 1629: Über Holunderröhrchen auf der Schnabelspitze der Übungsreiher, Schutz des Reiherhalses durch Leinwandfutteral, Beschwerung der Reiherbeine durch Gewichte). Landgraf Philipp von Hessen gebot allen Taubenbesitzern, je die zehnte Taube dem fürstlichen Falkner abzuliefern. Man errichtete in Hessen sogar eigene Reiherhäuser, wo man junge Reiher als Übungsmaterial zur Abrichtung der Falken aufzog.]

*†**Borckhausen**, auch Borkhausen geschrieben[1]), ist der Hauptverfasser und Herausgeber von „Teutsche Ornithologie oder Naturge-

[1]) Borckhausen halte ich für die richtigere Schreibweise, da diese sich auf den späteren Heften findet, wo gewiss der Fehler der früheren verbessert worden ist.

schichte aller Vögel Teutschlands in naturgetreuen Abbildungen und Beschreibungen"[1]). Neben Borckhausen wirkten Lichthammer, C. W. Bekker, Lembke[2]) und Bekker der Jüngere mit, letzterer auf dem XX. Heft, nachdem inzwischen Borckhausen gestorben war, mit Dr. Bekker bezeichnet.

Das Werk erschien im Verlage der Herausgeber; das I. Heft wurde gedruckt im Jahre 1800 in Darmstadt bei Ludwig Carl Wittich, das III. Heft 1801 bei Johann Franz Peter Stahl, das XI. Heft 1805 bei Johann Christoph Ferdinand Meyfurth, das XX. Heft wieder bei Stahl im Jahre 1811. Wir haben hier ein speziell hessisches Werk vor uns, ein Werk der älteren hessischen Ornithologie. 124 grosse Tafeln schmücken das Werk; diese Kupferstiche sind für die damalige Zeit eine ganz hervorragende Leistung gewesen und übertreffen in manchem — auch betreffs Genauigkeit — noch immer die neuen Naumannschen Tafeln; die alten Bilder Naumanns und überhaupt jedes anderen älteren ornithologischen Werkes konnten sich in keiner Weise mit den Tafeln der „Teutschen Ornithologie" messen und nur die Tafeln der etwas älteren Buffonschen Naturgeschichte sind jenen an die Seite zu stellen. J. Susemihl iunior hat die Bilder gezeichnet und gemalt (nur das Rothuhn hat E. F. Lichthammer, den Eistaucher H. Curtmann in Alsfeld, einem kleinen oberhessischen Städtchen am nördlichen Rand des Vogelsbergs, gemalt), J. C. Susemihl hat die Bilder „gestochen, gedruckt und illuminiert". Einen sehr grossen Vorzug haben die Bilder dadurch, dass alle Tiere durchgängig möglichst gross abgebildet worden sind und zweitens alles schönfärbende Beiwerk weggelassen und nur die Tiere selbst dargestellt worden sind. Auch Fehler finden sich natürlich in der „Teutschen Ornithologie". Beim Lämmergeier z. B., der im alten Sommerkleid dargestellt ist, müsste die feuerrote Hautpartie um die gelbe Augeniris gewiss viel intensiver gemalt

---

[1]) Das andere ornithologische Werk Borckhausens „Rheinisches Magazin zur Erweiterung der Naturkunde I. (und einziger) Band, Giessen 1793" enthält noch zahlreiche Fehler und Irrtümer und ist nicht so gut als die „Teutsche Ornithologie".

[2]) Lembke war Hofrat und Kanzleifiskal in Schwerin; er besass eine grosse Vogelsammlung, in der neuerdings ein Girlitz gefunden wurde, welcher sich also schon damals in einem Exemplar nach Mecklenburg verflogen haben muss.

sein [1]). Im ganzen sind 75 Vögel abgehandelt. Es folgen sich „Kennzeichen der Art, Bemerkungen, Eigenschaften, Aufenthalt, Nahrung, Fortpflanzung, Jagd und Fang, Nutzen, Schaden, Feinde, Synonymen. Varietäten", dann folgt in lateinischer Sprache eine Differentia specifica und eine längere Descriptio. Einige Vögel (Wespenbussard = La bondrée, Goldammer = Le bruant, Schwarzkehlchen = Le rossignol de muraille) sind ausser in deutsch vollständig in französischer Sprache abgehandelt; es ist ein Heft aus den Tagen deutscher Not, aus der traurigen Zeit um 1806, wo auch Hessen-Darmstadt als obersten „Protektor des Rheinbunds" Napoleon anerkannte. Wertvoll für die hessische Ornis ist besonders das Verzeichnis manches seltenen, nur kurze Zeit weilenden Gastes oder verflogenen Fremdlings, also Irrlings (Basstölpel, Ungewittervogel, Säbelschnäbler, Strandreiter; der Purpurreiher nistete damals noch am hessischen Rhein, bei Guntersblum auf der Rheinau. Borckhausen schreibt auf dem Umschlagband des II. Heftes im Dezember 1808 sehr hübsch: „Da unser Werk einzig nur Naturtreue beabsichtigt, so bleibt jede flüchtig hingeworfene Sudelei — wie man deren leider so manche hat, die auf Natur eine wahre Satyre sind [gilt das auch heute noch?] — auf immer aus seinen Grenzen verbannt. Gewiss nur die Interessenten gewinnen einzig bei dieser Maxime". Wie schwierig übrigens damals noch die Beschaffung von Zeitschriften, Heften, Büchern war — wie leicht haben wir es doch heute dagegen! —, ergibt sich aus folgender Anmerkung: „Interessenten, welchen die Sendung der Hefte durch die Postwägen etwa nicht anständig seyn sollte, werden gebeten, eine Adresse in Frankfurt am Main anzugeben, wohin ihre Hefte jedesmal abgeliefert

---

1) Sehr zum Vorteil gereicht es den Abbildungen, dass sie nur höchstens zu zwei sich auf einem Bilde vereinigen, wodurch der Überblick immer sehr klar bleibt, was auch betreffs der Bezifferung gilt (im „neuen Naumann" muss man oft unendlich lang suchen, bis man die ganz versteckten Ziffern findet). Vor allem stört nicht das „dichterische" Beiwerk. Im „neuen Naumann" offenbart sich in dieser Hinsicht tatsächlich — unbewusst — ein Zug von dem zerfahrenen und zerstreuten Geist unserer Zeit. Man achtet auf malerische Essays, auf schmückende Einzelheiten, man will Kleinigkeiten um und an dem Bild, ohne auf das tiefe Eine den Hauptwert zu legen, nämlich die Darstellung des Vogels selbst. Das gilt wesentlich auch von den Bildern, die mit Kl. unterzeichnet sind (auf dem Eichelhäher-Bild, Bd. 4, Taf. 9 ist z. B. ein Hauptgewicht auf die ästhetisch schöne Darstellung der Stadt Marburg gelegt).

Digitized by Google

und die Zahlungen dafür sogleich erhoben werden könnten". Von den „Unterstützern und Beförderern dieses Werk's" (Subskriptionsliste) interessieren uns: In Frankfurt Buchhändler Behrens, Kaufmann J. Catoir, Amtmann des kais. St. Barth. Stifts Ehemannt, Hofrat Goy, Just. G. v. Holzhausen, Frau Platzmann Goll, Kaufmann Rittershausen, Dr. Scherbius, Schlosser sen. der M. Befl., Schlosser iun. der M. Befl., Dr. Schulin, Kaufmann P. J. Strohmeyer etc.; in Offenbach Etuisfabrikant Crecelius, Kaufmann G. F. Fleischmann, Weinhändler M. Gölzenleuchter, Accoucheur Hauch, Fabrikant J. G. Kellermann und C. W. Klepper, Kaufmann J. P. d'Orville, Schriftgiesser Reininger, Kammerassessor Stockhausen; in Darmstadt die Heyersche Buchhandlung 25 Ex., Hofjäger Kekule, Generalmajor v. Lindau, Hofjäger Nievergelder, Rentmeister Römmich, Kandidat Schmidt, Graf Louis v. Ysenburg-Büdingen etc. Gerade auch in Hanau, wo an dem damaligen fürstlichen Hofe reges ornithologisches Interesse herrschte (wie überhaupt im Anfang des vorigen Jahrhunderts in ganz Deutschland — ein Verdienst Bechsteins! —), war die Abnehmerzahl eine verhältnismäfsig ausserordentlich grosse. — Die „Teutsche Ornithologie" gilt noch heute als eins der wertvollsten und angesehensten ornithologischen Werke.[1])

*† **F. Heinrich von Kittlitz,** Leutnant im kgl. pr. 34. Inf.-Regiment. Er schrieb: „Denkwürdigkeiten einer Reise nach Mikronesien und durch Kamtschatka", „Über die Vögel von Chili". Auch das †Zeichen ist insofern berechtigt als einer meiner Mainzer ornithologischen Freunde vier mit der Hand geschriebene (ungedruckte) Tagebücher besitzt, von denen das 1. datiert ist mit „Kreuznach 1817", das 2. mit „Lager bei Mainz, am 1. Okt. 1819". Das allererste, nicht nummerierte ist eine Wiedergabe aus Bechstein, das letzte stammt aus Hirschberg i. Schl. Die Taschenbücher sind mit teils mittelmäfsigen, teils besseren bunten Bildchen ausgestattet, die von Kittlitz selbst mit der Hand gezeichnet und gemalt hat; besonders die dargestellten Nester (mit Eiern) sind deutlich schön. Bei fehlerhaften Darstellungen finden sich Vermerke wie etwa unter der Turteltaube: „Schwanz zu lang". Vergl. dazu die demnächst im „J. f. O." erscheinenden Ausführungen von J. Moyat und Wilhelm Schuster! 1874 zu Mainz gestorben.

---

[1]) Von der „T. O." ist auch ein Schwarzdruck erschienen; ich halte diesen für den (nicht mehr ganz fertiggestellten) Restbestand.

*J. P. A. **Leisler**, Dr., Hanau. Sehr bedeutender Ornithologe. „Nachtrag zu Bechsteins Naturgeschichte der deutschen Vögel" in „Annal. der Wetter. Ges. f. d. ges. Naturk." 1809, ferner „Nachträge zu Bechsteins Naturgeschichte Deutschlands" (Hanau 1812). Er beschrieb zuerst Tringa temmincki (Temminksstrandläufer) und Tringa minuta (Zwergstrandläufer), sowie die verschiedenen Kleider von Totanus fuscus (dunkler Wasserläufer) und Limosa aegocephala und löste damit einige systematische Wirren. Die Belegexemplare hat er am Main zwischen Hanau und Offenbach geschossen.

Trinthammer, Pfarrer, Hanau (?). Notizen über die Einwanderung und Vermehrung des Girlitz in Frankfurt, Hanau etc. in den Jahren 1806, 1809, 1813, 1835.

*† J. J. **Kaup**, Direktor des Museums in Darmstadt. „Das Tierreich" (Bd. II, Darmstadt 1836), in dem sich viele Angaben über die hessische, besonders die starkenburgische Ornis finden. Er war Mitarbeiter an der „Isis" („Monographien der Genera der Falconidae" 1847).

***Bernh. Meyer**, Hofrat, Dr., Offenbach. Mit Prof. Dr. Wolf zu Nürnberg gab er 1810 das „Taschenbuch der deutschen Vögelkunde oder kurze Beschreibung aller Vögel Deutschlands" heraus (erschienen in Frankfurt). Er ist auch der Verfasser von „Kurze Beschreibung der Vögel Liv- und Esthlands, Nürnberg 1815". In den „Annal. (später Jahresber.) der Wetter. Ges. f. d. ges. Naturk." hat er manche gediegene Arbeit veröffentlicht. — Wolf veröffentlichte „Kleine Beiträge zur Vögelkunde für Deutschland" in den „Ann. d. Wetter. Ges. f. d. ges. Naturk. III. Jahrg. p. 253".

C. **Bruch**, Notar in Mainz. Er war ein Freund Chr. L. Brehms und der alte Pastor und grosse Vogelmann besuchte ihn öfters; dann ging es hinaus in die Felder bei Weisenau und nach Kostheim zu in die Weidenanlagen, um zu beobachten und zu forschen.[1]) Bruch schrieb eine Reihe gehaltvoller Aufsätze in den Jahrbüchern der Senckenb. Naturf.-Gesellschaft und im „Journal f. Ornithologie", so z. B.: „Vermischtes über Vögel der Umgebung von Mainz" 1854, „Monographische

[1]) Auch sein Sohn, der geniale Dr. A. E. Brehm (richtiger: von Brehm, da er von Österreich durch Kronprinz Rudolf den persönlichen Adel erhalten hat) ist vorübergehend in unsere Gegend gekommen; er hielt Vorträge in Wiesbaden, Mainz, Frankfurt etc.

Übersicht der Gattung Larus", und gab 1843 ein „Verzeichnis der in dem ehemaligen kurfürstlichen Schloss zu Mainz aufgestellten Sammlung". 1844 rührte ihn der Schlag, er lernte dann noch mühsam mit der linken Hand schreiben und führte ein stilles Dasein, bis ihn im Jahre 1857 der furchtbare Knall der Pulverexplosion auf dem Kästrich in Mainz so sehr erschreckte, dass er bald darauf starb (wie ich von Verwandten erfahren habe). Bruch war ein gediegener Beobachter und sein Verkehr mit Brehm macht ihn besonders interessant [1]).

M. Schiff, Dr., Frankfurt. Mitarbeiter am „J. f. O." (1852 etc.). Später war er Professor in Zürich und als solcher bekannter Physiologe. Er benannte einige Vogelarten und wird auch z. B. in Bonaparte's „Conspectus avium" erwähnt.

Ed. Rüppell ist als hervorragender Frankfurter Ornithologe zu nennen. Ihm verdankt das dortige Museum und die Zoologie überhaupt viel, da er von seinen Reisen zur Erforschung Afrikas viele Bälge etc. in seine Vaterstadt mitbrachte (manche der von Rüppell mitgebrachten Arten hat G. J. Cretzschmar beschrieben). Wichtige und wertvolle Publikationen hierüber finden sich in der Senckenbergischen Bibliothek.

Carl Vogt, der berühmte materialistische Naturforscher, lebte und wirkte eine Zeit lang in Giessen. Ornithologisches in „Vorlesungen über nützliche und schädliche, verkannte und verleumdete Tiere".

F. Schoedler, Mainz. „Das Buch der Natur", 1. Aufl. 1846, 20. Aufl. 1875. Ein vielgebrauchtes Schulbuch.

G. J. Cretzschmar, Frankfurt. Er ist Autor einiger lateinischer Vogelnamen. Seine Büste — als einer der wenigen (wenn auch nicht bedeutendste) der hessischen Ornithologen hat bis jetzt er eine Büste erhalten — steht im Senckenbergischen Museum in Frankfurt.

Aug. Römer, Präparator am Wiesbadener Museum. Mitarbeiter an den „Jahrbüchern des Nass. Ver. f. Naturk.", so z. B. in Bd. XXXI, S. 11 (1878): „Säuget. u. Vögel des ehemaligen Herzogtums Nassau, insbesondere der Umgebung von Wiesbaden".

---

1) Wie anregend ein solcher Mann wie Brehm immer wirkt, ergibt sich daraus, dass einer meiner Mainzer ornithologischen Freunde, welcher sich für „erblich belastet" erklärt, behauptet, dass sein Vater dadurch Interesse an den Vögeln bekommen habe, dass er mit den Kindern jenes Bruch um die vor Bruch und Brehm ausgelegten Vögel herumgespielt habe.

Digitized by Google

C. L. Kirschbaum, Dr. Mitarbeiter an unseren Jahrbüchern. Vergl. z. B. „Zoologische Mitteilungen" in Band XXV u. XXVI (1873) über Tringa maritima im Spessart.

Chr. Unzicker. 1844 schrieb er in unseren Jahrbüchern über „Wanderungszeiten der gewöhnlichsten Zug- und Strichvögel, welche im Jahr 1842 im Herzogtum Nassau beobachtet wurden", 1849 „Bemerkungen über mehrere Vögel, welche in den Jahren 1845—48 zu Schierstein a. Rh. wahrgenommen wurden".

G. Sandberger, Dr. „Vergleichender Beitrag zur Fauna des Mittelrheins (Die Säugetiere und Vögel des Herzogtums Nassau)" in Abhandl. d. nathist. Ver. d. preuss. Rheinlande 1857.

Diess, Förster, Durlach im Rheingau. Girlitznotizen (1860).

D. F. Weinland, Dr., Frankfurt, jetzt in Urach-Hohen-Wittlingen in der Schwäbischen Alb (Württemberg). Begründer und erster Herausgeber des „Zool. Gart." (1860—1863 incl.). Er ist ein hervorragender Vogelkenner. Schon 1854 schrieb er einen ornithologischen Aufsatz in „Natur" (abgedruckt im „Zool. Gart." II. Jahrg., 1861, S. 14—16, 28—31). Mitarbeiter am „neuen Naumann". Noch zu einer von Wilhelm Schuster im „Zool. Gart." XLV. Jahrg., 1904, S. 369—375 niedergelegten Abhandlung: „Ab- und Zunahme der Vögel, für verschiedene Teile Deutschlands tabellarisch festgestellt" (in erweiterter Form fortgesetzt im „Zool. Gart." XLVI, 1905, Nr. 4) hat Weinland Beiträge geliefert. Der vollständigen Umwälzung in der Naturwissenschaft durch Darwin und die Entwickelungslehre scheint Weinland mehr als stiller passiver Zuschauer gegenübergestanden zu haben.

L. H. Snell, Pfarrer zuerst in Hohenstein bei Schwalbach in Nassau, später im (hessen-nassauischen) Reichelsheim in der Wetterau. Er war ein gediegener, tiefer und allseitig kenntnisreicher Ornithologe, wenn auch lange nicht so fruchtbar wie die beiden Müller. Eine seiner ersten Arbeiten handelt über „Individuelle und lokale Verschiedenheiten in der Ernährungsweise der Tiere, mit besonderer Rücksicht auf die Vögel" („Jahrb. d. Nass. Ver. f. N." XVI), eine andere („Zool. Gart.", 1866) ist betitelt: „Eine Parallele zwischen der Vogelfauna des Taunus und der Wetterau" (da und dort kleine lapsi). Für unsere Jahrbücher schrieb Snell gute und ausführliche Arbeiten.

Mühr, Gymnasialdirektor, Bingen. Über die Binger Fauna im Binger Gymnasialprogramm 1866.

Digitized by Google

* **Max. A Ph. von Wied**, Prinz, Generalmajor 1882—1887, Neuwied. Bekannter Reisender. „Reise nach Brasilien" (Frankfurt a. M.), „Beiträge zur Naturgeschichte von Brasilien" (Weimar). Es würde gewiss recht wertvoll sein, die Lebensgeschichte dieses Mannes gesondert zu schreiben. 1782—1867.

C. Bruch, Prof. Dr., Frankfurt, Herausgeber des „Zool. Gart." 1864 u. 65. „Das Federnagen der Papageien" und andere kleine ornithologische Aufsätze. Er war der älteste Sohn des Mainzer Notars Bruch.

M. Schmidt, Dr., Direktor des Frankfurter Zoo. „Zur Haltung der Wellenpapageien" („Zool. Gart." 1864), auch Mitteilungen über die heimische Ornis.

H. Walter, Dr., Offenbach, „Eine Rabenkrähe mit Kreuzschnabelbildung" („Zool. Gart." 1864) und anderes.

C. Jäger, Lehrer. Er wohnte in Bischofheim, welches rechts vom Main in stiller Abgeschiedenheit in dem Winkel jenes Bergzuges liegt, welcher von Frankfurt nach Hanau führt. Jäger war ein durchaus gut unterrichteter Feldornithologe. Seine Feldbeobachtungen teilte er mit im „Zool. Gart.", in der alten „Naumannia" und den Jahresber. der Wetter. Ges. f. d. ges. Naturk. in Hanau („Systematische Übersicht der in der Wetterau vorkommenden Vögel" 1853—57; „Ankunft und Abzug der Vögel im Jahr 1864 etc.").

R. Meyer, Dr., Offenbach. Sehr eifriger und fruchtbarer Mitarbeiter in den „Bericht. des Offenbacher Ver. f. Naturk." und am „Zool. Gart." („Verschlagene Sturmvögel", „Z. G." 1864 etc.). Er hat uns sehr viel wertvolle Notizen über das vereinzelte Vorkommen seltener Vögel am Main und überhaupt in Hessen überliefert, wodurch die hessische Avifauna um manchen interessanten Vertreter bereichert worden ist. Er ist der Sohn von Hofrat Dr. B. Meyer in Offenbach.

F. C. Noll, Dr., Frankfurt. Herausgeber des „Zool. Gart." 1866 bis 1890. Noll war ein sehr ernster Forscher, aber weniger Ornithologe. Er schrieb über das Wasserhuhn auf dem Main (1864), eine Saatkrähenkolonie bei Frankfurt (1869), Ankunft des Storches (1877), den Uhu (1891) im „Zool. Gart." 5, 10, 24, 32 etc. Büste im Senckenbergischen Museum in Frankfurt.

W. Nikolaus, Konservator am städt. Museum in Mainz. „Syrrhaptes paradoxus, Platalea leucorodia, Aquila naevia am Rhein" in „J. f. O." 1865.

Digitized by Google

*† **Adolf Müller**, Oberförster, und **Karl Müller**, Dekan, beide Verfasser von „Charakterzeichnungen der vorzüglichsten deutschen Singvögel“, „Gefangenleben der besten einheimischen Singvögel“ und „Tiere (bezw. Vögel) der Heimat“, (Kassel 1883) und von sehr vielen vortrefflichen Aufsätzen im „Zool. Gart.“, Cabanis „Journal f. Ornithologie“ und der „Orn. Mon.“. Wie Borckhausen im Anfang des Jahrhunderts, so war der evangelische Pfarrer und spätere Dekan Karl Müller in Alsfeld in den 70er Jahren des 19. Jahrhunderts der bedeutendste hessische Ornithologe; trotzdem oder gerade vielleicht deshalb haben hessische Landesgeistliche, welche von einem einseitigen theologischen Standpunkt aus kein Verständnis hatten für die Bedeutung und Grösse der Naturwissenschaft, diesem genialen Mann seine aufopfernde wissenschaftliche Tätigkeit übelgenommen, sie zum wenigsten nicht anerkannt[1]); andererseits haben ihn pedantische Fachzoologen, welche die Fähigkeit zum Beobachten und Schreiben erst nach Ablegung so und so vieler zoologischer Examina für möglich halten, nicht genügend geehrt und ausgezeichnet (während ein Brehm z. B. von Österreich den persönlichen Adel erhielt). Man muss die Müller unbedingt zu den genialsten Menschen rechnen, welche das Hessenland hervorgebracht hat[2]). Ihrem Hauptwerk „Tiere der Heimat“ (dem Fürst Bismarck gewidmet) kommt in der Schönheit und Innigkeit der Schilderung so leicht kein anderes gleich; und manche der von der Meisterhand Adolf Müllers gezeichneten Vogelbilder sind geradezu hervorragend. Allerdings finden sich auch viele

[1]) Blasius spricht in der Festrede zur Enthüllungsfeier des Brehm-Schlegel-Denkmals mit einigem Wohlgefallen von „hyperorthodoxen Geistlichen“. Es ist leider etwas Wahres daran. Doch heute bringen sicherlich die Theologen der Naturwissenschaft, welche ja unser Zeitalter beherrscht, weit mehr Interesse entgegen als früher. Freilich fragte mich einmal ein geistlicher Herr — einer meiner Seminarlehrer —, ob ich denn nicht aus dem theologischen Beruf scheiden möchte und auf Grund meines Interesses (um nicht von Befähigung zu reden) eine Stelle an einem Zoo- oder wissenschaftlichen Institut zu erlangen trachten wolle. Zu letzterem gehöre wohl, meinte er, dass man einmal eine — imponierende Arbeit schreibe. Der gute Professor (Wurster) hatte offenbar keine Ahnung davon, dass auf dem Gebiete der Naturwissenschaft in jedem Monat eine sehr grosse Anzahl imponierender Arbeiten geschrieben werden.

[2]) Dieses Urteil ist nicht etwa zurechtgemacht nach der Art der durchschnittlichen Reklame-Rezensionen, welche ja natürlich — aus naheliegenden Gründen — meist immer nur loben, sondern es versucht, nach Recht und Gerechtigkeit mit gleichem Mafsstab die verschiedenen Erscheinungen zu messen.

Fehler — ich betone es: viele Fehler — in dem Werk vor. So ist z. B. das Verhältnis der Turteltaube zu ihrem Heim gerade direkt auf den Kopf gestellt (auch nicht die geringste Anhänglichkeit, wie viel weniger die geschilderte Treue ist zu konstatieren) und auch das Turteltaubenbild ist bezüglich Standort und Umgebung des Nestes ganz falsch. Aber dennoch ist dieses Werk immerhin noch weit über moderne Seichtigkeiten wie etwa die eines Parrot oder Krohn (des „Woche"-Ornithologen) zu stellen, auch immerhin z. B. über die systematischen Einseitigkeiten eines Hellmayer oder Hartert[1]). An diesem Werk haben die Gebrüder Müller nicht weniger als 8000 Taler verloren, da der Verlag unmittelbar nach Drucklegung des Werkes verkrachte und alles unter den Hammer kam (Verkauf zu 2 % des Wertes). — Wie Karl Müller nebenher auch Poet war („Lieder"), so stak auch in Adolf Müller, dem Naturforscher- und Zeichnergenie, sehr viel poetisches Talent. Er schrieb die Dramen: „Doktor Faust's Ende", „Thusnelda", „Die bekehrten Emanzipierten", „Faust's Kampf und Sieg". Doch scheint mir der Bruder Karl fast noch der begabtere und (auf naturwissenschaftlichem Gebiet) produktivere gewesen zu sein. Zwei weitere, bisher noch nicht genannte kleinere Werkchen der Gebrüder sind: „Wohnungen, Leben und Eigentümlichkeiten in der Tierwelt" und „Die einheimischen Säugetiere und Vögel nach ihrem Nutzen und Schaden in der Land- und Forstwirtschaft". — Wenn E. v. Hohmeyer die Müller nicht als eigentliche Naturforscher, sondern nur als Volksschriftsteller gelten lassen wollte, so rührte dies halbwegs ungerechtfertigte Urteil wohl daher, dass die Müller sehr eifrig an einem volkstümlichen Unterhaltungsblatt, nämlich der „Gartenlaube", mitarbeiteten (an der auch die beiden Brehm Mitarbeiter waren). — Dem Ruhme der Müller tat Abbruch die bekannte „Kuckucksgeschichte". Sie behaupteten, einen Kuckuck brütend gefunden zu haben und von Altum wurde dies als besseres Jägerlatein bezeichnet. Nach den Versicherungen, welche mir Adolf Müller selbst mündlich gegeben hat, glaube ich, dass die Müller einen brütenden Kuckuck gefunden haben. Ausserdem ist ja auch ein derartiger Fall durch die glaubwürdigsten Augenzeugen bestätigt worden, vergl. „Zool. Gart." 1868, S. 317! Derartige Atavismen

[1]) Um von ornithologischen Mitarbeitern, wie sie sich u. a. auch z. B. an „N. u. H." vorfinden, garnicht zu reden. — Auch die „Ornith. Monatsschrift" (redigiert von Hennicke) wird neuerdings manchmal etwas zu „populär" = trivial (bisher immer noch eine der besseren ornithologischen Zeitschriften).

Digitized by Google

(Rückschläge) kommen in der Natur zuweilen vor und ihre Möglichkeit haben wohl auch die spöttischen Witzeleien der Müllerschen Gegner (von denen einer im Lauf der Debatte mit „Kuckucksamme“ von den Müllern getauft wurde) nicht wegdisputieren können. — Adolf Müller, geb. 1822, Oberförster in Gladenbach und in Krofdorf bei Giessen, lebt jetzt in Darmstadt; Karl Müller ist infolge der literarischen Kämpfe geisteskrank geworden und hält sich in einer rheinischen Nervenheilanstalt auf.

*† **Wilhelm von Reichenau,** Kustos am städt. Museum in Mainz. Verfasser von „Nester und Eier der Vögel“ (Leipzig 1880) und „Bilder aus dem Naturleben“ (1891). Die entwicklungsgeschichtliche Schrift ist besser als die (in ihrer Art gleichfalls gediegene) letztere mehr populäre, welche in gleicher Weise Alt und Jung, Kennern und Laien dienen soll. In „Ornis“ 1888: „Bemerkungen über das Vorkommen der Vögel von Mainz und Umgegend“.

*† **Bernhard Borggreve,** Oberforstmeister Dr., Wiesbaden. Von seinen sehr gediegenen Arbeiten (darunter „Die Vogelfauna von Norddeutschland“, Berlin 1869) nimmt auf unser Gebiet Bezug: „Die Wirbeltiere des Regierungsbezirks Wiesbaden“ in „Jahrb. d. Nass. Ver. f. Naturk.“ 50, 1897). Er ist Mitarbeiter an unseren Jahrbüchern.

* **L. Glaser,** Prof. Dr., Gymnasialoberlehrer, zuerst in Worms, dann in Bingen. Fleissiger Mitarbeiter am „Zool. Gart.“ 1868—80 („Mitteil. über das Tierleben um Worms mit Beziehung auf den hohen Wasserstand von 1862 und 1866/67“, „Notiz über Vorkommen von Monticola saxatilis bei Bingen am Rhein“ im „Zool. Gart.“ 1874). stand in freundschaftlicher Beziehung zu den Müllern. Seine Schilderungen sind allseitig und sehr eingehend, auch angenehm zu lesen.

C. Eckstein, Univ.-Prof. Dr., Giessen, jetzt Eberswalde. Ornithologische Miscellen (1885 bis 1887, 1904).

A. G. Preuschen. „Die Avifauna des Grossherzogtums Hessen“ in „Ornis“ 1891.

W. Müller, Giessen. „Die Vogelfauna des Grossherzogtums Hessen“ in „J. f. O.“ 1887.

* **R. Hess,** Univ.-Prof. Dr., Giessen. Er ist, wie er selbst (in seinem Kollegium) betont (wir Brüder kennen ihn von unserem Studium an der Universität Giessen her), viel weniger Ornithologe als kenntnisreicher und sehr verdienter Forstmann (d. h. Fachmann in Sachen der Forstverwaltung, des Forstschutzes etc.). Seine ornithologischen Kenntnisse

Digitized by Google

sind mehr theoretischer Art (Resultat gelehrter Studien im Studierzimmer), weniger praktische Feldbeobachtungen. Ich bedauere es daher, dass im „neuen Naumann“ seine Ansichten über Spechte in ausführlicher Weise denen eines so gründlichen und hervorragenden Feldbeobachters und wirklichen Vogelforschers wie Altum gegenübergestellt sind, um diese mehr oder minder zu entkräften.

***Otto Kleinschmidt**, Pfarrer, Nierstein-Volkmaritz. In den auf die hessische Ornis sich beziehenden Arbeiten zeigt er ziemlich viel Geschick, die Vögel zu beobachten. Er ist jetzt hauptsächlich Vogelmaler; manche der meist recht schönen und guten Bilder sind nicht genau und naturgetreu genug. Er huldigt leider der modernen Zersplitterungspolitik im System der Arten und ist somit Epigone von Brehm Vater. Er leugnet die Entwickelung in der Natur (Entwickelungslehre).

Chr. Deichler, [Nieder-Ingelheim]-Berlin. Er ist Mitarbeiter an der „Zeitschrift für Oologie“ gewesen („Zur Kenntnis unserer Sumpfmeisen“ 1897) und hat eine längere Arbeit: „Bemerkungen zur Ornis von Rheinhessen“ (1896) geschrieben [1]).

***Alexander von Homeyer**, Offizier in Frankfurt, Wiesbaden und Mainz (vorübergehend), 1834—1903. Er war eifriger Mitarbeiter am „Zool. Gart.“ und unseren Jahrbüchern. Er hat Hervorragendes geleistet (vergl. die zahlreichen Nekrologe!); in manchem sah freilich sein Vetter Eugen durchaus besser (so wollte Alexander z. B. die Wacholderdrossel als Einwanderer in Deutschland angesprochen wissen, während sie, wie Eugen richtig betonte, in Deutschland wirklich alteingesessener Brutvogel — und zwar seit der Tertiärzeit — ist). Er verstand sich gut auf das Zeichnen von Vogeltypen, was ihm bei Vorträgen zu statten kam (wie einem Teil unserer Leser noch erinnerlich sein wird).

H. Ochs, Privatmann, Kassel. Kurze Ausführungen über die Brutplätze des Sumpfrohrsängers in der Umgegend von Kassel und Abnahme des rotköpfigen Würgers etc. (1886—95).

D. Paulstich. Ornithologisches Allerlei (1883—93). In den „Ber. d. Wetter. Ges. f. d. ges. Naturk.“ 1893 ein Verzeichnis der Brut- und Durchzugsvögel der Wetterau mit besonderer Berücksichtigung des Kreises Hanau.

---

[1]) Daselbst („J. f. O.“ 1896) gleichfalls eine fleissig gearbeitete (jetzt schon veraltete und zum Teil auch unvollständige) hessische Bibliographie.

K. Wernher, Apotheker, Oppenheim. Notiz über Rotschwanz 1892, über Dompfaffzüchtung 1893 („O. M.“).

W. Kobelt, Dr., Schwanheim a. M. Kleine ornithologische Notizen (1870, 1903). Die „Verbreitung der Tierwelt“ enthält Ornithologisches.

Schmitz. Notiz über erlegten Aquila fulva 1893 (N. d. Jagdztg.).

A. Nehring, Prof. Dr. Über Nucifraga coryocatactes bei Offenbach 1893 („O. M.“).

Julius Ziegler, Dr. „Tierphänologische Beobachtungen bei Frankfurt a. M.“ und „Storchnester in Frankfurt a. M. und dessen Umgebung“ in „Ber. d. Senckenberg. naturf. Ges.“ 1892 u. 93.

Karl Michaelis, Darmstadt. Er veröffentlichte eine Reihe ornithologischer Miscellen (in „O. M.“ 1894 u. 95).

Kraut. Über Otis tarda bei Isenburg („Deutsche Jägerz.“ 1895).

Adolf Walter, Kassel. Bedeutender Kuckuckskenner. Er hat manches Interessante aus dem Haushalt des Kuckucks mitgeteilt („O. M.“ 1887—95).

Diehl. „Nidologisches und Oologisches“ in den „Ber. d. Offenb. Ver. f. Natk.“ 1870.

Rosner. „Oologisches und Nidologisches“ in den „Ber. d. Offenb. Ver. f. Natk.“ 1871.

Jakob Schmidt, Offenbach. Kleine Notizen über Rosenstar bei Offenbach, Spatelraubmöve etc. („Zool. Gart.“ 1874, 75 u. 81).

J. G. G. Mühlig, Inspektor. „Sittengemälde der Vögel“ („Zool. Gart.“ 1874), eine gute Arbeit.

C. Cöster. Über das Nisten der Königsweih („Zool. Gart.“ 1879).

F. Grässner. Ornithologische Plaudereien („O. M.“ 1888 u. 89).

E. Rüdiger. Mitarbeiter am „Zool. Gart.“ und an der „O. M.“ 1882—91.

***Curt Floericke.** Auch dieser kenntnisreiche, aber auch viel angefeindete Ornithologe hat der Vogelwelt im hessischen Landgebiet vorübergehend einige Aufmerksamkeit gewidmet (von Marburg aus). Vergl. „Winterbeobachtungen 1891/92“ (im „O. J.“ 1892) und „Zwergohreulen im hessischen Hinterland“ („J. f. O.“ 1893). Floericke ist jetzt Mitredakteur an den „Mitteilungen über die Vogelwelt“ (Wien).

Karl Uffeln, Gerichtsassessor. Bericht über einen 1888 bei Oberlistingen erlegten Steinadler („Weidmann“ 1888).

L. Buxbaum, Lehrer in Raunheim am Main. Kleine feuilletonartige Arbeiten, welche über den gewöhnlichen Stand der Vogelwelt plaudern (im „Zool. Gart." und in der „Orn. M."); nicht immer sehr tiefer Gehalt.

* **Carlo von Erlanger**, Ingelheim, 1872—1904. Afrikareisender. Über die Ornis der Heimat hat Erlanger wenig veröffentlicht. Ein Teil der relativ wenigen Beiträge verdankt er als private Mitteilungen guten Freunden und Bekannten.

C. Hilgert, Präparator, Ingelheim. Kleine Notizen (in „Zeitschrift für Oologie" 1896, „Zeitschrift für Oologie und Ornithologie" 1905).

*† **Wilhelm Schuster**, Pfarrer, Gonsenheim bei Mainz, Villa „Finkenhof". Autor huius. Verfasser von „Unsere Vögel etc.", von „Vogelhandbuch, Taschen- und Exkursionsbuch" (Berlin 1905). Herausgeber der „Ornithologischen Rundschau" bezw. „Zeitschrift für Oologie und Ornithologie" (Berlin)[1]).

Ludwig Schuster, Forstakzessist, Giessen-Darmstadt. Mitarbeiter an der „Zeitschrift f. Oologie und Ornithologie" (Berlin), „Zeitschrift für Ornithologie" (Stettin), „Mitteilungen über die Vogelwelt" (Wien), am „Zool. Gart.", an der „Deutsch. Jäg. Ztg." und anderen Zeitschriften.

Daniel Schuster, Gonsenheim bei Mainz. Kleine Notizen, Miscellen und Essays (in „Ornithologische Rundschau" etc.).

Wilh. Seeger, Frankfurt. Kurze Aufsätze („Zool. Gart.", „Weidmann").

Karl Kullmann, Weinhändler, Frankfurt. Vorsitzender der „Vereinigung für Vogelschutz und Vogelliebhaberei in Frankfurt a. M."; ausser den Vereinsberichten schrieb er verschiedene z. T. interessante Arbeiten in der „Gef. Welt"; diese seine literarische Tätigkeit wird er daselbst auch in Zukunft fortsetzen.

W. Jagodzinski, Frankfurt. Berichte über Käfigvögel und -Züchtungen (in „N. u. H.").

M. Sude, Ober-Telegraphenassistent, Friedberg. Kleine Beiträge in „Nerthus" und in der „Ornithologischen Rundschau".

---

[1]) Von demselben Verfasser stammen in unseren Jahrbüchern: Jahrg. 56, 1903 „Die Waldohreulen des Mainzer Tertiärbeckens" und „Aprilsituationen am hessischen Rhein"; Jahrg. 57, 1904 „Verstandes- und Seelenleben bei Tier und Mensch", „Seltene Vögel in Hessen (Mainzer Becken und benachbartes Gebiet)", „Die Storchnester in Oberhessen".

Digitized by Google

A. Rörig, Forstmeister, Frankfurt. Rezensent für Ornithologica („Zool. Gart.“).

P. Cahn, Frankfurt. Kenner insbesondere der ausländischen Ornis in unseren Zoos. Veröffentlicht hat er bis jetzt nur kurze Bücherbesprechungen im „Zool. Gart.“.

J. Moyat, Kaufmann in Mainz. Sammler von alten und neuen ornithologischen Werken, Mitarb. an „Zeitschr. f. O. u. Orn.“ 1905.

Fr. Fries in Bad Homburg v. d. H., Vogelkenner und Besitzer einer Vogelfutter-Fabrik, welche m. E. das beste Vogelfutter liefert („Lucullus“, „Vegetabilin“ etc., mit über 200 Ausstellungs-Medaillen, Diplomen und ersten Preisen versehen).

O. Boettger, Prof. Dr., Herausgeber des „Zool. Gart.“, Frankfurt. Recht treffende Besprechungen von ornithologischen Werken (im „Zool. Gart.“). „Aufruf zur Mitarbeit an der Aufdeckung der Ursachen der rapiden Verminderung der Schwalben“.

Ad. Seitz, Dr., Direktor des Zoo in Frankfurt. Entomolog. Erklärungsversuch zu „Abnahme der Schwalben“, „Führer durch den Zool. Gart. zu Fr.“ (mit ornithologischem Teil).

L. Geisenheyner, Gymn.-Oberlehrer, Kreuznach. Botaniker, nebenbei kleine ornithologische Mitteilungen (Zwergtrappe an der Nahe: Mageninhalt).

Ed. Lampe, Kustos, Wiesbaden „Katalog der Vogelsammlung des Naturhistorischen Museums in Wiesbaden“ („Jahrbuch“ 1905 und 1906).

*† **Hans von Berlepsch-Seebach**, Freiherr, Kassel. Erfinder der von Berlepsch schen Nistkästen, Protektor des Vogelschutzes in Deutschland und gesamt Europa. Literarisch weniger produktiv als in praxi (prakt. Vogelschutz). Auf Hessen bezieht sich seine Arbeit: „Lanius minor in Niederhessen und seine geographische Verbreitung“ im „J. f. O.“ 1876.

Hans von Berlepsch, Graf, Erbkämmerer in Kurhessen, Schloss Berlepsch bei Gertenbach. Praktischer Vogelschützer.

K. Junghans, Dr., Gymnasialoberlehrer, Kassel. Er schrieb über in Hessen nistende Bienenfresser („J. f. O.“ 1890) und bringt ab und zu — periodisch — Berichte und Mitteilungen über die Vogelwelt bei Kassel. Beiträge zu Wilhelm Schusters Abhandlung „Ab- und Zunahme der Vögel, für verschiedene Teile Deutschlands tabellarisch festgestellt“ im „Zool. Gart.“ 1904 und 1905 (Fortsetzung folgt 1906).

H. Curschmann, Lehrer, Giessen. Praktische Ratschläge zum Vogelschutz („Allg. Tierschutzzeitschr." 1896, 1897 etc.).

E. Heusslein, Reallehrer, Darmstadt. Herausgeber der „Allg. Tierschutzzeitschrift". Kleine Essays etc.

E. F. von Schlitz gen. **Görtz**, Reichsgraf, Schlitz (Oberhessen). Über die auf Gut Richthof befindlichen Äskulapschlangen als Räuberinnen von Schwalbeneiern, über das Storchnest auf der Ottoburg etc. (als briefliche Berichte an Wilhelm Schuster veröffentlicht).

W. von der Schmidt, Darmstadt. Über die Abnahme der Singvögel und Gegenmittel („Allg. Tierschutzzeitschrift" 1897).

Franz von Wagner, Univ.-Prof. Dr., Giessen. Ornithologisches in seinen allgemeinen Schriften.

Wilh. Haake, Univ.-Professor Dr., Berlin. Verfasser vortrefflicher zoologischer Werke. Er war von 1888 bis 1893 Direktor des Frankfurter Zoo (als Nachfolger von Dr. Ludw. Wunderlich, jetzigen Leiters des Kölner Gartens). Ornithologische Abhandlungen in „Schöpfung der Tierwelt" (Schutzfärbung, Entwickelung etc.), in „Aus der Schöpfungswerkstatt" (über Lerchensporen etc.). Auch E. Hartert war ein Jahr lang (ca. 1890) in Frankfurt beschäftigt (mit der Ordnung der Vogelsammlung des Museums); sein Katalog enthält auch einiges Interessante über die Lokalfauna.

L. Kuhlmann, Kaufmann, Frankfurt. Guter Kenner der einheimischen Vogelfauna, auch eifriger Oologe.

D. F. Heynemann, Frankfurt, beschäftigte sich mit Vogelkunde (hauptsächlich Konchyliologe).

In Leydig's Buch „Aus meinem Leben" finden sich viele kleine ornithologische Notizen über unser Gebiet.

Carl Vogt, der berühmte materialistische Naturforscher, der u. a. auch über Vögel geschrieben hat, lebte und wirkte eine Zeit lang in Giessen.

ÜBER EINEN SCHÄDEL

DER

HYAENA ARVERNENSIS CROIZET et JOBERT[1])

AUS DEM

MOSBACHER SANDE.

VON

W. von REICHENAU.

MIT TAFEL I.

---

1) Recherches sur les ossemens fossiles du departement du Puy-de-Dome, par l'Abbé Croizet et Jobert aîné. Paris 1828.

Digitized by Google

Das naturhistorische Museum zu Wiesbaden besitzt seit längerer Zeit einen nahezu ganz vollständigen Schädel einer grossen Hyäne aus dem Mosbacher Sande, der seither als zu Hyaena spelaea Goldfuss gehörig galt.

Eine eingehendere Untersuchung ergab jedoch, dass in diesem Objekte der Schädel der seither nur aus der Auvergne bekannten H. arvernensis vorliegt und zwar meines Wissens zum ersten Male. Das Wiesbadener Museum besitzt in diesem schönen Stücke somit ein Unikum von hohem wissenschaftlichem Werte.

Croizet kannte nur die drei Oberkieferbackzähne M_1, P_3 und P_4, sowie eine linke Unterkieferhälfte dieser von ihm aufgestellten guten Spezies. Der Unterkieferhälfte fehlt der Ramus ascendens und der Condylus, doch schliesst der als Paläontologe berühmte Abbé sehr richtig, dass dessen (des Condylus) Oberrand über der über die Kronen der Backzahnreihe hingezogenen Linie zu liegen kommen werde, was eine im Mainzer Museum bewahrte Unterkieferhälfte mit wohlerhaltenem Condylus bestätigt. Unsere Kenntnis von dieser grossen Hyäne wird demnach durch die Mosbacher Stücke wesentlich ergänzt.

Der Schädel befand sich in einer festen Zementumhüllung, die von Konservator Römer bis auf eine Partie hinter den Inzisiven glücklich beseitigt wurde.

Bei den Freilegungsarbeiten litten begreiflicher Weise manche hervorstehende Schädelteile Not, so die beiden Canine, die zur Hälfte in Wegfall gekommen sind, ferner die Tympanica, sowie der Condylus occipitalis und Processus postglenoidalis und paroccipitalis, während der Processus postorbitalis und der zygomaticus mit der Fossa glenoidalis zur Aufnahme des Unterkiefercondylus wohlerhalten blieb gleich den beiden Jochbogen. Alle Zähne sind erhalten. Die Crista sagittalis ist ganz vollständig und verschmilzt ohne merkbaren Übergang mit der Hirnkapsel; ebenso zeigt sich die Crista occipitalis erhalten und der

Meatus auditorius. Die Nasenöffnung ist gleich dem Foramen magnum mit Zement ausgefüllt.

Die Schädelform ist gestreckter als bei den übrigen fossilen und rezenten Hyänen; insbesondere gilt dies für die hintere Partie.

Von dem hintersten Rande der Crista bis zum Jochbogen beträgt nämlich die Entfernung im Verhältnis zur Jochbogenausdehnung bis zum vorderen Augenrande

bei	H. striata	= 50 Proz.
„	H. crocuta	= 59 „
„	H. eximia	= 59 „
„	H. brunnea	= 61 „
„	H. arvernensis	= 72 „

		H. brunnea (Mus. Mainz)	H. crocuta	H. striata
Die Gesamtlänge des Schädels beträgt	350	250	278	240 mm
Die Jochbogenbreite	200	163	174	165 „
Gaumenbreite hinter P_4 gemessen . .	100	88	108	82 „
Die Breite am Alveolarrande der Caninen	67,5	57,5	66	53,5 „
Die Breite der Inzisiven	38	35	39	30 „
Höhe der Occipitalcrista über dem For. magnum	88	62	60	50 „

Blainville[1]) bildet einen fossilen Hyänenschädel von Lawfort ex Bloxham ab, der bei einer Gasamtlänge von 240 mm eine Jochbogenbreite von 183 mm zeigt . . . in Proz. = 77

Hiergegen beträgt dieselbe zur

Gesamtlänge bei	H. arvernensis	„	„	= 57
„	H. brunnea .	„	„	= 65
„	H. crocuta .	„	„	= 63
„	H. striata . .	„	„	= 59

Der Schädel von H. arvernensis ist also nicht nur absolut sehr lang, sondern auch verhältnismäſsig, denn er besitzt die geringste Jochbogenbreite.

Auch die obermiocäne Hyaena eximia Roth und Wagner, hat nur eine Länge des Schädels von 252 mm, nach der Abbildung

---

[1]) Ostéographie des Mammifères par H. M. Ducrotay de Blainville. Planches par M. J. C. Weber. II. Band. (Paris etc. 1839—1864). Carnassiers, Atlas. Tafel 7 der Gattung Hyaena.

Gaudrys bei Zittel[1]) gemessen, reicht also nicht an unsere Arvernensis heran, wie denn auch deren hintere Schädelpartie im gleichen Verhältnisse zur Jochbogenlänge steht, wie bei H. crocuta und brunnea.

Der letzte Backenzahn oder der einzige Molar (M_1) ist bei Hyaena arvernensis dreiwurzelig wie bei H. brunnea, striata und eximia, die Krone wohlausgebildet, dreizackig, ganz im Gegensatze zu Hyaena spelaea und crocuta, die einen rudimentären einwurzeligen M_1 ohne Differenzierung der Krone aufweisen.

	bei H. arvernensis (Mus. Wiesbaden)	H. striata (Mus. Wiesbaden)	H. brunnea (Mus. Mainz)	H. eximia (n. Gaudry)	H. crocuta (b. Blainville)	H. spelaea (b. Blainville)
Die grösste Länge des M_1 beträgt .	16,0	13,0	11,0	16,5	4,0	4,0 mm
Die Länge des vorderen äusseren Abschnittes . .	10,5	9,6	7,0	13,0	—	— „
desgl. im Verhältnis zur Zahnlänge	65,6	73,8	63,6	78,7	—	— „
Die Breite von M_1	7,0	6,2	5,5	9,0	3,0	3,0 „

In der Ausbildung des M_1 steht also H. arvernensis der eximia am nächsten, hieran schliesst sich H. striata.

Die Backenzähne der Hyaena arvernensis sind im Vergleich mit der Hyaena spelaea einfacher gebaut, doch am Grunde kräftiger, mit Basalband, die Höcker mehr rundlich-conisch, nicht so hoch und scharfschneidig. Der Reisszahn (P_4) bleibt an Länge hinter dem der Spelaea zurück und ist verhältnismäfsig breiter, der hintere Höcker, ebenso der mittlere und vordere, kürzer. Die Breite aller Höcker ist im Verhältnis zur Zahnlänge bedeutender, nur die absolute Breite des vorderen Höckers ohne den Innentuberkel ist geringer. Der Innentuberkel fällt, wie bei H. striata und brunnea, innerhalb einer am Vorderrade des Zahnes auf dessen Längsachse im Grundriss gefällten senkrechten Linie, nicht vor dieselbe, wie bei H. crocuta und spelaea.

Der dritte Prämolar (P_3) zeigt bei dem Mosbacher Schädel einen angekauten Höcker. Croizet[2]) bildet denselben mit intakter

---

[1]) Handbuch der Paläontologie. IV. Band. Vertebrata (Mammalia). München 1891—1893. S. 662.

[2]) Loc. cit.

Reisszahn.	Hyaena arvernensis Von Mosbach Mus. Wiesbaden rechts	links	nach Croizet u. Joberts Abbildung	Hyaena spelaea Goldfuss — Knochenhöhle von Steeten — Mus. Wiesbaden 1.	2.	3.	4.	Mus. Mainz 5.	Taubach M. Weimar 6.	Variationsgrenzen	Mittel	H. arvernensis Mittelmafs aus Mosbach und der Auvergne
Der Reisszahn (P_4) besitzt die Länge von	35,2	36,5	37	38,8	40	40,5	40,6	41,6	41,6	38,8—41,6	40,5	36,2 (—)
Vordere Breite mit Innentuberkel	23,5	22,5	21,0	22,5	20,3	22,5	23,1	21,4	23,5	20,3—23,5	22,2	22,3 (=)
desgl. in Proz. der Länge des P_4	66,8	61,6	56,8	58,0	57,5	55,5	56,9	51,4	56,5	51,4—58	56,5	61,7 (+)
Länge des hinteren Höckers	13,0	14,0	13,0	15,0	14,8	17,3	18,8	19,0	16,4	14,8—19	16,9	13,3 (—)
desgl. in Proz. der Länge des P_4	36,9	38,4	35,1	38,6	37,0	42,7	46,3	45,7	39,4	37—46,3	41,6	36,8 (—)
Länge des mittleren Höckers	12,9	12,0	12,6	14,0	14,5	14,0	14,0	15,0	14,2	14—15	14,3	12,5 (—)
desgl. in Proz. der Länge des P_4	36,6	33,0	34,1	38,6	37,0	42,7	46,3	45,7	39,4	37—46,3	41,6	34,6 (—)
Länge des vorderen Höckers	8,0	7,5	9,0	10,0	10,0	10,0	10,0	9,0	9,4	9—10	9,7	8,2 (—)
desgl. in Proz. der Länge des P_4	22,4	20,5	24,3	25,8	25,0	24,7	24,6	21,6	22,6	21,6—25,8	24,4	22,4 (—)
Breite des hinteren Höckers	13,8	13,0	12,0	11,6	11,5	11,9	13,2	12,0	12,6	11,5—13,2	12,1	12,9 (+)
desgl. in Proz. der Länge des P_4	39,2	35,6	32,3	29,9	28,8	29,4	32,5	28,8	30,3	28,8—32,5	29,9	35,7 (+)
Breite des mittleren Höckers	14,8	14,8	15,0	13,8	14,5	14,5	14,8	14,0	13,5	13,5—14,8	14,2	14,9 (+)
desgl. in Proz. der Länge des P_4	42,0	40,6	40,5	35,5	36,2	35,8	36,4	33,6	32,4	32,4—36,4	35,0	41,0 (+)
Breite des vorderen Höckers	13,4	13,8	13,0	14,4	15,6	15,5	15,6	12,0	12,0	12—15,6	14,2	13,4 (—)
desgl. in Proz. der Länge des P_4	38,1	37,8	35,1	37,1	39,0	38,2	38,4	28,8	28,8	28,8—39	35,1	37,0 (+)

Digitized by Google

Krone ab. Er hebt den starken Talon am Hinterrande, sowie den deutlichen Innentuberkel dieses Zahnes hervor und gibt folgende Maſse an: Länge 25, Breite 17, Kronhöhe 22. Bei dem Schädel in Wiesbaden erhielt ich: Länge 24, Breite 17,3—17,5. Messungen bei H. spelaea ergaben: Länge 23,6—25,5, Breite 17—18,9, Kronhöhe 23,8—26,2. Hiernach ist dieser Zahn, wie schon oben für die Backenzähne im allgemeinen bemerkt, bei H. spelaea spitzhöckeriger.

Der zweite Prämolar wiederholt die Form des P_3, nur ist er kleiner.

	rechts	links	bei H. spelaea		
Die Länge beträgt . .	18,5	18,6	17	17,2	16,5
Die Breite beträgt . .	17,9	17,9	12,6	13,5	12,5
desgl. im Verhältnis der Länge	96,8	96,8	74,1	78,5	75,1

Im Vergleich zum Zahn der Höhlenhyäne ist der P_3 unserer Mosbacher Hyäne also etwas länger und sehr viel breiter, nahezu abgerundet quadratisch im Grundrisse.

Der erste Prämolar ist vollkommen abgerundet quadratisch, nämlich ebenso lang als breit, doch zeigt er sich ganz vorn etwas zusammengedrückt, hinten durch einen rudimentären Talon verbreitert. Das Maſs ergab für den linken, wie für den rechten $P_1 = 6$ mm.

Weithofer[1]) vergleicht mit H. arvernensis noch eine gleichgrosse und ungefähr gleichaltrige fossile Spezies, von ihm H. robusta genannt, die jedoch nach Boule[2]) identisch ist mit Hyaena brevirostris Aymard. Dieselbe zeigt im Gegensatze zu dem gestreckten Schädel der H. arvernensis einen breit und hochstirnigen Bau. Die Gaumenbreite beträgt 136 gegen 100, die Inzisivenbreite 46 gegen 38 bei H. arvernensis.

Die kleine H. Perrieri Croizet[3]) kommt hierbei nicht in Betracht.

---

[1]) K. Anton Weithofer: „Die fossilen Hyänen des Arnotales in Toskana" in: Denkschrift der K. K. Akademie der Wissenschaften. Wien 1889. Band XXV.

[2]) Compte-Rendu des Séances de la Société geologique de Françe. 1893. Band XXI. No. 2, Seite V.

[3]) Loc. cit.

De Serres[1]) bespricht eingehend eine Hyaena prisca und eine H. intermedia; die erstere steht der gestreiften Hyäne so nahe, dass sie als deren Vorfahr zu erachten ist, die zweite nähert sich der H. brunnea. In den Hauptcharakteren entfernen sich beide von H. arvernensis.

Weitere Ausführungen behalte ich mir für die „Abhandlungen der Grossh. Geologischen Landesanstalt in Darmstadt“ vor, welche eine reich illustrierte eingehende Beschreibung und Vergleichung der Carnivoren von Mosbach bringen werden.

---

1) Recherches sur les ossemens humatiles des cavernes de Lunel-Viel par M. de Serres etc. Montpellier 1839.

BESCHREIBUNG

EINER

NEUEN SCHLANGENART

(DIPSADOPHIDIUM WEILERI NOV. GEN. ET NOV. SP.)

AUS

KAMERUN.

VON

W. A. LINDHOLM
IN WIESBADEN.

Digitized by Google

Unter den wertvollen Zuwendungen dieses Jahres, welche das Naturhistorische Museum zu Wiesbaden dem Sammeleifer des Herrn Justus Weiler in Bibundi (Kamerun) verdankt, befindet sich auch eine opistoglyphe Schlange, welche anscheinend noch nicht beschrieben ist und somit für die Wissenschaft neu sein dürfte. Trotzdem das einzige eingesandte Exemplar beim Fang erheblich beschädigt worden ist, eignet es sich immerhin als Grundlage zu einer vorläufigen Diagnose. Hoffentlich werden spätere Funde es möglich machen, die nachfolgende Beschreibung gelegentlich zu ergänzen.

Die in Rede stehende Schlange, welche im Habitus an manche bodenbewohnenden Vertreter der Opistoglypha, so namentlich an die Arten aus den Gattungen Tarbophis Fleischm. und Leptodira Gthr. erinnert, muss als Typus einer neuen Gattung angesprochen werden, da sie sich von den beiden genannten Genera durch das Fehlen der Apicalgrübchen an den Körperschuppen und die ungeteilten Subcaudalen unterscheidet. Von Tarbophis trennt sie ausserdem der Bau der vorderen soliden Maxillarzähne.

Dipsadophidium nov. gen.

Jederseits zwölf solide Maxillarzähne vorhanden, von welchen der 5. neben dem 4. und der 10. neben dem 9. gestellt sind; die übrigen 10 Zähne bilden eine continuierliche Reihe und folgen einander in gleichmäfsigen Abständen; der 1. Zahn ist der kleinste, die übrigen sind fast gleich lang; der letzte, 12. Zahn, befindet sich etwas vor dem hinteren Orbitalrande. Von dieser Reihe der soliden Zähne ist der einzige, kräftig gebogene, grosse Furchenzahn durch einen relativ weiten Zwischenraum getrennt und steht ziemlich weit hinter dem Auge. Mandibularzähne 18, vorn ganz klein, nach hinten etwas grösser werdend. Hypapophysen

in der hinteren Hälfte der Wirbelsäule nicht entwickelt. — Kopf deutlich vom Halse abgesetzt, mit ziemlich stark aufgetriebener Backen- und leicht konkaver Frenalgegend, oberseits mit den normalen 9 Schildern bedeckt. Auge ziemlich gross, mit vertikal elliptischer Pupille. Nasenloch zwischen zwei Schildern, von welchen das Postnasale in seiner vorderen Hälfte stark konkav ist. Loreale vorhanden. Körper gedrungen, walzenförmig; Schuppen glatt, ohne Apicalgrübchen, in 17 geraden Längsreihen. Ventralen breit, gerundet; Anale und Subcaudalen ungeteilt.

Typus und einzige Art: D. weileri n. sp.

Habitat: West-Afrika.

Dipsadophidium weileri n. sp.

Diagnose: Rostrale breiter als hoch, von oben gerade noch sichtbar; Internasalen kurz; Praefrontalen wesentlich grösser, die Naht zwischen diesen letzteren Schildern etwa $2^1/_2$ mal so lang, als diejenige zwischen den Internasalen. Frontale so lang, wie vorn breit und etwa so lang wie seine Entfernung von der Spitze des Rostrale. Parietalen $1^1/_2$ mal so lang, als das Frontale. Loreale kaum länger, als hoch. Ein Praeoculare, das Frontale nicht berührend; 2 Postocularen, von welchen das obere das grössere ist. Temporalen 1 + 2. 8 Supralabialen, von welchen das 4. und 5. an den Bulbus grenzen, und das 7. das grösste ist. 11 Sublabialen, von welchen die vordersten 4 (links) oder 5 (rechts) mit dem ersten Paar der Rinnenschilder in Kontakt stehen. 2 Paar Rinnenschilder, von denen das hintere Paar fast ebenso lang wie das vordere ist. Gularen in 2 Paaren angeordnet und den Rinnenschildern sehr ähnlich, jedoch kürzer. Schuppen glatt, in 17 Längsreihen, die mittlere Reihe nicht vergrössert[1]). Ventralen 199 (von welchen jedoch 2 nur zur Hälfte ausgebildet sind); Anale einfach. Subcaudalen 59, ungeteilt. Schwanz spitz auslaufend.

Färbung und Zeichnung: Die ganze Oberseite einfarbig bläulich-grau, nach den Seiten etwas heller. Unterseite von Kopf und

---

[1]) In der hinteren Rumpfhälfte ist bei dem vorliegenden Stücke die Mittelreihe der Schuppen unregelmäfsig vergrössert bezw. verbreitert, was allem Anscheine nach auf eine Anomalie zurückzuführen ist, indem zwei neben einander liegende Schuppenreihen verschmolzen sind.

Digitized by Google

vorderer Rumpfhälfte einfarbig rötlich-gelb, mit Ausnahme der Sublabialen und der jederseitigen Enden der Ventralen, welche graulich sind; in der hinteren Rumpfhälfte wird das Gelb durch Grau allmählich getrübt und verdrängt. Die Unterseite des Schwanzes ist schliesslich intensiv grau.

Schuppenformel: Squ. 17; Gul. 2/2; V. 199; A. 1; Subc. 59 + 1.

Mafse: Die Totallänge des vorliegenden Exemplares, eines erwachsenen ♀, beträgt 68,5 cm, wovon 11 cm auf den Schwanz entfallen.

Habitat: Umgegend von Bibundi (Kamerun).

Diese interessante neue Art ist zu Ehren ihres Entdeckers, des Herrn Justus Weiler, benannt worden.

In der systematischen Übersicht der Unterfamilie Dipsadomorphinae von G. A. Boulenger[1]) dürfte das hier besprochene neue Genus seinen Platz neben Leptodira Gthr. (= Sibon [Fitz.] Cope[2]) finden.

Wiesbaden, 9. Juli 1905.

---

[1]) Catalogue of Snakes, vol. III, 1896, p. 28.
[2]) The Crocodilians, Lizards and Snakes of North Amerika 1900, p. 1106.

Digitized by Google

DIE STORCHNESTER

IN

RHEINHESSEN UND STARKENBURG

(CICONIA ALBA).

VON

WILHELM SCHUSTER, Pfarrer.

MIT 1 ABBILDUNG IM TEXT.

Digitized by Google

In Rheinhessen finden sich (im Sommer 1905 besetzte) Storchnester an folgenden Orten vor: Nieder-Ingelheim [1]), Weisenau, Laubenheim, Stadecken, Nieder-Olm, Bodenheim, Nackenheim, Udenheim 2, Hahnheim, Undenheim, Friesenheim, Wallertheim, Schinsheim (auf einem Baum), Bechtolsheim, Dienheim, Guntersblum, Gimbsheim 2, Eich 2, Ibersheim, Bechtheim, Osthofen 2, Herrnsheim, Pfiffligheim 2, Worms 4 (2 weitere 1905 unbesetzt). Das Nest in Elsheim stand 1905 leer, das Nest in Mainz steht seit 1902 leer; beide Orte sind auf der Karte eingeklammert [eckige Klammern].

Da, wo die Donnersberg-Formation nach Rheinhessen hereinragt, finden sich, wie immer in gebirgigen Landstrecken, keine Storchnester vor.

Rheinhessen besitzt also 32, mit den nicht gemeldeten ca. 35 Storchnester, sodass bei 1375 qkm Land auf ein Storchenpaar im Durchschnitt ca. 39 qkm Land kommen, auf eins der Tiere im Herbst bei einem Brutaufwuchs von je 3 Jungen ca. 7,8 qkm Land. Rheinhessen entlässt im August-September ca. 175 Störche nach dem Süden. Ein Herbstsammelplatz in Rheinhessen ist mir nicht bekannt.

In Starkenburg finden sich (im Sommer 1905 besetzte) Storchnester an folgenden Orten vor: Kostheim, Bischofsheim, Ginsheim, Bauschheim, Astheim, Trebur 3 (eins davon im Baustein), Königstädten,

---

[1]) Die Namen im Text folgen der Reihenfolge der Namen auf der Karte. — Es haben mich bei der Zusammenstellung der Ortsnamen unterstützt die Herren Prof. Dr. Otto Heineck in Alzey, Seminarlehrer Ph. Buxbaum in Bensheim, Lehrer Dorn in Gross-Krotzenburg, Seminarlehrer Muth in Friedberg und einige geistliche Kollegen. — Für Mecklenburg und Bayern (Franken) sind neuerdings auch Storchregister angefertigt worden (von Clodius und Gengler), aber ohne kartographische Darstellung, was ich nur deswegen betonen möchte, weil die Herstellung einer Karte viel mehr Arbeit und Unkosten verursacht als man glauben möchte; unstreitig sind die Belege durch Beigabe einer Karte viel genauer sichergestellt als ohne diese.

Nauheim 2, Gross-Gerau 4, Wallerstädten 2, Büttelborn, Dornheim, Worfelden, Schneppenhausen, Weiterstadt, Arheilgen 2, Wolfskehlen 2, Goddelau 2, Crumstadt 2, Stockstadt 2, Biebesheim, Eschollbrücken, Eberstadt, Pfungstadt, Hahn, Gernsheim 2, Bickenbach 2, Alsbach, Hähnlein 6, Zwingenberg 2, Rodau, Fehlheim, Schwanheim 2, Auerbach,

Gross-Hausen, Klein-Hausen, Bensheim 2 (früher 5, 3 unbesetzt 1905), Lorsch 3 (früher 4, 1 unbesetzt 1905) und 1 im Lorscher Wald, Heppenheim 5, Gross-Rohrheim 8 (früher 13, 5 unbesetzt 1905) und 4 auf Pappelbäumen in der Nähe, Biblis, Nordheim, Bürstadt 2 (1 im Wald nach Lorsch links), Lampertheim 3 und 1 auf einem Baum beim Dorfe, Fürth, Michelstadt, König, Fränkisch-Crumbach, Brensbach,

Digitized by Google

Rohrbach, Gross-Bieberau 2, Ober-Klingen, Reinheim 3, Überau, Ober-Ramstadt, Lengfeld, Habitzheim, Klein-Zimmern, Gross-Zimmern 2, Dieburg 2, Schaafheim, Langstadt, Babenhausen, Zellhausen, [Mainflingen, 1905 unbesetzt], Seligenstadt 2, Jügesheim, Dietzenbach, Götzenhain, Heusenstamm, Bieber, [Offenbach, 1905 verlassen], Lämmerspiel 2, Mühlheim, Dietesheim, Gross-Steinheim, Hainstadt, Klein-Krotzenburg, Froschhausen, Gaubischofsheim, Viernheim, Wimpfensinn (im Lohefelder Wald), Rückingen.

Im hessischen Ried, der ebenen und zum Teil sumpfigen (hier auch mit Schilf und Rohr ausgestatteten) Gegend zwischen Odenwald und Rhein vom unteren Rhein an bis ungefähr in die Gegend von Heppenheim sind, wie die Karte zeigt, die Storchnester am zahlreichsten, ebenso gibt es ihrer nicht wenige am Main. Wo im Süden Starkenburgs die eigentliche Gebirgsmasse des Odenwalds mit engen Tälern (ohne Wiesen und Frösche) auftritt, fehlen die Storchnester wieder. Herbstliche Sammelplätze sind im ganzen Ried und am Main bei Krotzenburg.

Starkenburg besitzt also 132, mit den nicht gemeldeten ca. 135 Storchnester, sodass bei 3000 qkm Land auf ein Storchenpaar im Durchschnitt ca. 23 qkm Land kommen, auf eins der Tiere im Herbst bei einem Brutaufwachs von je 3 Jungen ca. 4,4 qkm Land. Starkenburg entlässt im August-September ca. 675 Störche nach dem Süden.[2])

Jeder Storch verzehrt im Laufe des Tages etwa $^3/_4$—$1^1/_4$ Pfd. animalische Nahrung, hauptsächlich Frösche. Demnach kommen auf die Störche Rheinhessens und Starkenburgs an jeden Tag im Herbst zusammen etwa 800 Pfd. Fleisch. Für nur einen Monat summiert sich dieser Nahrungsverbrauch auf ca. 240 Zentner. – An Exkrementmasse geben diese Störche als Dungstoffe an den Boden im Laufe des Tages annähernd 200 Pfd. ab, im Monat 60 Zentner.

Ein ungewöhnlich früher Ankunftstermin war der 22. Januar 1904 für Heusenstamm. Weitere Ankunftstermine: Worms 5. III. 1889. Mainz 23. III. 1890, 11. III. 1891, 20. II. 1892, 24. II. 1894,

[2]) Um auch einmal — anbetracht der alten deutschen Volksfabel: Der Storch als Kinderbringer — das Verhältnis des Storches zur Einwohnerzahl klarzulegen, so kommen in Starkenburg (490000 Einwohner) auf 1 Storch 726 Menschen, im ungemein reich bevölkerten Rheinhessen (340000 Einwohner) auf 1 Storch sogar 1994 Menschen, in Oberhessen (282000 Einwohner) auf 1 Storch 513 Menschen [ca. 110 Storchnester und 550 Störche im Herbst].

4. IV. 1903, Laubenheim 29. II. 1902, Wetterau 2. II. 1904, Offenbach 12. II. 1904, Bockenheim 24. II. 1903, Gegend zwischen Friedberg und Frankfurt (Dortelweil) 30. III. 1905, Schwanheim 18. II. 1905.

Das Jahr 1895 brachte einen geringen Zuwachs an Brutvögeln für Rheinhessen. Seitdem haben die Störche mehr oder minder stark abgenommen, besonders in Starkenburg (infolge der modernen Kulturverhältnisse).

Am 16. Juni 1905 war mir und Herrn Lehrer Dietz in Osthofen wieder einmal die Gelegenheit geboten, zu beobachten, wie ein Storch sein Nest mit Holzstücken, Reisig, Wolle, vor allem grossen Lumpen erweiterte, obwohl schon ziemlich grosse Jungen im Nest lagen. Es wird dies ja öfters beobachtet und ist nur so zu erklären, dass der Storch das Nest für die immer grösser werdenden Jungen erweitern will, damit diese nicht herausfallen.

Im »Vogelhandbuch, ornithol. Taschen- und Exkursionsbuch« (Pfenningstorff-Berlin 1905), in dem ich den Ergebnissen und Resultaten meiner Forschungen Ausdruck zu geben mir erlaubt habe, heisst es unter Storch S. 89: »Eier und vor allem Junge fallen recht oft aus dem glatten Nest; es ist ein Märchen, dass die Eltern Junge über Bord würfen«. Weiterhin: »Die Jungen sitzen in den ersten acht Tagen auf den Fersen und können nicht aufrecht stehen. Sie losen sich wie jeder andere junge Vogel auch, indem sie mit dem Bürzel an den Rand des Nestes rücken und die Exkremente über den Rand spritzen. Eins der Alten bleibt in den ersten Tagen gewöhnlich bei den Jungen (eine aus früherer Zeit herrührende Gewohnheit, wo die Brut gegen andere Reihervögel geschützt werden musste). Das alljährliche Höherbauen des Nestes ist alte, jetzt fast unzweckmäfsige Artgewohnheit (früher zum Abhalten von kletterndem Raubzeug — jetzt bietet das Nest, sehr hoch gebaut auf Schornsteinen, lediglich dem Windsturm eine grosse Angriffsfläche)«.

Diese Ausführung ist die Fortsetzung zu der Arbeit »Die Storchnester in Oberhessen« im vorigen Jahrgang unseres Jahrbuches; Endziel ist die Feststellung sämtlicher Storchnester und Storchbewohner im ganzen deutschen Reich.

Gonsenheim bei Mainz, Villa »Finkenhof«-Neckarsteinach bei Heidelberg.

KATALOG

DER

VOGEL-SAMMLUNG

DES

NATURHISTORISCHEN MUSEUMS

ZU WIESBADEN.

II. TEIL

(COLUMBAE UND PTEROCLETES).

VON

KUSTOS **ED. LAMPE.**

ABGESCHLOSSEN 22. AUGUST 1905.

Digitized by Google

Dem im Vorjahre veröffentlichten ersten Teil des Katalogs der Vogel-Sammlung (Picariae und Psittaci) folgt im vorliegenden Bande der zweite Teil, umfassend die Ordnungen Columbae und Pterocletes.

Die Bearbeitung und Katalogisierung ist dieselbe wie schon in der Einleitung des ersten Teiles erwähnt wurde[1]).

Die Bestimmung und Anordnung geschah nach dem »Catalogue of the Birds in the British Museum, London. Vol. XXI, 1893; Vol. XXII, 1893, pag. 1—32«.

Der Bestand der beiden Ordnungen Columbae und Pterocletes ist folgender:

III.[2]) Columbae.

Familien	Gattungen	Arten	Nummern
Treronidae			
a) *Treroninae*	5	9	12
b) *Ptilopodinae*	3	20	42
c) *Carpophaginae*	4	11	18
Columbidae			
a) *Columbinae*	1	9	53
b) *Macropygiinae*	3	7	10
c) *Ectopistinae*	1	1	3
Peristeridae			
a) *Zenaidinae*	1	1	2
b) *Turturinae*	1	5	13
c) *Geopeliinae*	2	2	3
d) *Peristerinae*	3	4	7
e) *Phabinae*	6	8	14
f) *Geotrygoninae*	3	4	6
g) *Caloenadinae*	1	1	2
Gouridae	1	2	3
Didunculidae	1	1	1
Total: 5	36	85	189

IV. Pterocletes.

Pteroclidae	3	8	14

[1]) Jahrbücher des Nassauischen Vereins f. Naturkunde, Jahrgang 57, pag. 195.

[2]) Ordnung I und II im ersten Teile.

Wenn auch die Zahl der Arten keine grosse ist, so sind doch sämtliche Familien und Subfamilien durch charakteristische Arten vertreten. Auch die so sehr seltene, ausgestorbene Fruchttaube, Hemiphaga spadicea (Lath.), fand ich bei der Revision ohne Bezeichnung vor. Thomae[1]) hatte dieselbe 1840 in dem von ihm aufgestellten Katalog unter No. 810 Columba spadicea Temm. Norfolkinsel angeführt. Die Art der Erwerbung konnte ich bis heute nicht feststellen. Wenn dieses prachtvolle und wohl wertvollste Objekt unserer Sammlung bis vor wenigen Wochen unbeachtet unter seinen Verwandten stand, so ist es jetzt, durch einen besonderen Glaskasten geschützt, an der Stelle, wo es systematisch hingehört, mit den nötigen Notizen versehen, aufgehoben.

Herrn Geh. Hofrat Prof. Dr. W. Blasius in Braunschweig sage ich auch an dieser Stelle für die bereitwillige Unterstützung beim Bestimmen von Objekten, von welchen mir kein Vergleichsmaterial zur Verfügung stand, meinen besten Dank.

Ebenso danke ich im Namen der Verwaltung allen denjenigen, die zur Bereicherung dieser Sammlung beigetragen haben und verbinde hiermit zugleich die Bitte, die noch vorhandenen grossen Lücken durch gütige Schenkungen auszufüllen. In diesen Jahrbüchern werden alle Zuwendungen dankend erwähnt, sowie die betreffenden Objekte mit dem Namen des Spenders versehen.

Wiesbaden, im August 1905.

Ed. Lampe.

[1]) Katalog der Säugetiere und Vögel des naturhistorischen Museums Wiesbaden.

Ordnung

COLUMBAE (Taubenvögel).

Unterordnung

COLUMBAE.

Familie Treronidae (Baum-Fruchttauben).

Subfamilie Treroninae.

Sphenocercus G. R. Gray.

1. Sphenocercus oxyurus (Reinw.).

Salvadori, Catalogue of the Birds in the British Museum. Volume XXI, London 1893, pag. 7.

1501.* ♂ } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
1502. ♀ }

Vinago Cuv.

1. Vinago waalia (Gm.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 15.

1510. **Afrika.** Gek. 1860 v. Landauer, Kassel.

Crocopus Bp.

1. Crocopus phoenicopterus (Lath.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 26.

1511. ♀. **Bengalen.** Gek. 1904 v. d. Neuen Zoologischen Gesellschaft Frankfurt a. M.

Butreron Bp.

1. Butreron capellei (Temm.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 32.

1503. ♂. **Java.**

*) Nummer des Vogel-Katalogs des Naturhistorischen Museums zu Wiesbaden.

Osmotreron Bp.

1. Osmotreron griseicauda G. R. Gray.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 40.

1504. ♂. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
1505. ♂. }

2. Osmotreron pompadora (Gm.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 51.

1688. ♀. **Ceylon.** Gesch. 1905 v. Wilh. Schlüter, Halle a. S.

3. Osmotreron fulvicollis (Wagl.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 52.

1506. ♂. **Borneo.**

4. Osmotreron vernans (L.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 60.

1507. ♂. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
1508. ♂. }

5. Osmotreron olax (Temm.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 64.

1509. ♂. **Java.**

Subfamilie Ptilopodinae.

Ptilopus Sw.

1. Ptilopus (Leucotreron) roseicollis (Wagl.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 75.

1512. ♂. }
1513. ♀. } **Java,** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
1514. juv. }

2. Ptilopus (Leucotreron) gularis (Q. G.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 78.

1515. ♂. **Minahassa, Celebes.** Gek. 1875 v. G. Schneider, Basel.

3. Ptilopus (Leucotreron) jambu (Gm.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 80.

1516. ♂. **Java.**
1517. ♂. **Borneo.**
518. ♀. **Borneo.**

4. Ptilopus (Ptilopus) perousei Peale.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 87.

1519. ♂. **Gesellschafts-Inseln.** Gek. 1875 v. G. A. Frank, Amsterdam.

5. Ptilopus (Ptilopus) xanthogaster (Wagl.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 91.

1520. ♂. **Molukken.** Gesch. 1885 v. J. Machik.

6. Ptilopus (Ptilopus) swainsoni J. Gd.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 95.

1521. 1522. } **Australien.**
1523 bis 1526. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer, hier.

7. Ptilopus (Lamprotreron) superbus (Temm.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 112.

1527. ♂. 1528. ♂. } **Amboina.** Gesch. 1885 v. J. Machik.
1529. ♀. **Anday, Neuguinea.** Gesch. 1884 v. A. A. Bruijn, Ternate.

8. Ptilopus (Lamprotreron) temmincki (Des Murs-Prév.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 115.

1530. ♂. **Celebes.** Gek. 1873 v. C. L. Salmin, Hamburg.

9. Ptilopus (Ptilopodiscus) geminus Salvad.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 120.

1546. ♂. **Traitors-Inseln.** Gesch. 1884 v. A. A. Bruijn, Ternate.

10. Ptilopus (Cyanotreron) monachus (Reinw.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 121.

1531. ♂. **Ternate.** Gek. 1886 v. Hauptmann Holz, Malang.

11. Ptilopus (Sylphitreron) aurantiifrons G. R. Gray.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 128.

1532. ♂. **Sorong, Holländ. Neuguinea.** Gesch. 1884 v. A. A. Bruijn, Ternate.

12. Ptilopus (Sylphitreron) zonurus Salvad.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 133.

1533. **Neuguinea.**

13. Ptilopus (Thoracotreron) prasinorrhous G. R. Gray.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 137.

1534. ♂.
1535. ♂.
1536. ♀.
1537. ♀.
} **Traitors-Inseln.** August 1883. } Gesch. 1884 v. A. A. Bruijn, Ternate.

14. Ptilopus (Thoracotreron) speciosus Rsbg.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 139.

1538. ♂.
1539. ♀.
} **Traitors-Inseln.** August 1883. } Gesch. 1884 v. A. A. Bruijn, Ternate.

15. Ptilopus (Spilotreron) melanocephalus (Forst.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 142.

1540. ♂.
1541. ♀.
1542. ♀.
} **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

1543. ♀. juv. **Java.** Gesch. 1846 v. Freiherrn v. Gagern.

16. Ptilopus (Spilotreron) chrysorrhous Salvad.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 144.

1544. ♂. ? (Wahrscheinlich **Ceram**). Gesch. 1884 v. A. A. Bruijn, Ternate.

17. Ptilopus (Ionotreron) viridis (L.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 151.

1545. ♂. ? (Wahrscheinlich **Ceram**). Gesch. 1884 v. A. A. Bruijn, Ternate.

Digitized by Google

Chrysoenas Bp.

1. Chrysoenas luteovirens (H. J.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 155.

1547. ♂. **Ovalau, Fidschi-Inseln.** Gek. 1878 v. G. A. Frank, Amsterdam.

2. Chrysoenas victor J. Gd.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 157.

1548. ♂.
1549. ♀. } **Gilo. Fidschi-Inseln.** Gek. 1878 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Megaloprepia Rchb.

1. Megaloprepia magnifica (Temm.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 167.

1550. **Australien.**

1551.
1552.
1553. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer hier.

Subfamilie Carpophaginae.

Carpophaga Selby.

1. Carpophaga (Carpophaga) paulina (Temm.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, p. 188.

1554. **Celebes.** Gek. 1873 v. C. L. Salmin, Hamburg.

2. Carpophaga (Carpophaga) aenea (L.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 190.

1555.
1556. } **Java.**

3. Carpophaga (Carpophaga) rosacea (Temm.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 198.

1557. **Neuguinea ?**

4. Carpophaga (Zonophaps) basilica Sund.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 211.

1558. **Halmahera.** Gek. 1886 v. Hauptmann Holz, Malang.

Digitized by Google

5. Carpophaga (Ducula) lacernulata (Temm.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 215.

1559.
1560. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

6. Carpophaga (Ducula) badia (Raffl.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 218.

1561.
1562.
1563. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

7. Carpophaga (Zonoenas) pinon (Q. G.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 222.

1564. ♂. **Aru-Inseln.** Gek. 1878 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Die Ober- und Unterflügeldecken sind bei vorliegendem Exemplar deutlich hellgrau eingefasst[1]), ebenso die langen Oberschwanzdecken.

Myristicivora Rchb.

1. Myristicivora melanura G. R. Gray.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 233.

1565. **Halmahera.** Gek. 1886. v. Hauptmann Holz, Malang.

1566. **Amboina.** Gesch. 1885 v. J. Machik.

2. Myristicivora luctuosa (Reinw.).

Salvadori, Cat. Birds. Brit. Mus. XXI, pag. 233.

1567. **Gorontalo, Celebes.** Gek. 1875 v. G. Schneider, Basel.

Lopholaemus G. R. Gray.

1. Lopholaemus antarcticus (Shaw).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 235.

1568. ♂.
1569.
1570. juv. } **Australien.**

[1]) Rothschild u. Hartert, Novitates Zoologicae, Tring Vol. VIII, 1901. pag. 114.

Digitized by Google

Hemiphaga Bp.

1. Hemiphaga spadicea* (Lath.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 238.

1571. **Norfolk-Insel.**

Familie Columbidae (Eigentliche Tauben).

Subfamilie Columbinae.

Columba L.

1. Columba (Columba) livia Bonn.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 252.

1572.
1573. } **Europa.**

Haustauben.

1687. Haustaube.
1650. Feldtaube (Bastard).
1651 bis 1653. Gimpeltaube.
1654. Melierte Feldtaube (Rot-Kupferschuppe).
1655. Blässchen (Bastard).
1656. Mönchtaube.
1657. Schwarz-Mohrenkopf.
1658. Deutscher Tümmler.
1659 bis 1662. Weisser Tümmler.
1663. Elstertümmler.
1664. Elstertümmler (Gansl.).
1665. Farbenplättiger Tümmler, Calottentaube.
1666. Weisse Pfautaube
1667. Schwarzschwänzige Pfautaube.
1668. Rotgescheckte Pfautaube.
1669. Seiden-Pfautaube.

* Ausgestorben.

1670 bis 1672. Strupp-Perltaube.

Mövchen.
1676. Gelbes
1674. Isabellfarbiges
1673. Schwarzgeschildertes
1678. Gelbgeschildertes
1679. Rotgeschildertes
1675. Blaugehämmertes
1677. Gehämmertes

1680. Deutsche (krummschnäbelige) Bagdette.
1681. Cyperische Indianertaube.
1682. Römische Taube.

2. Columba (Palumboenas) oenas L.

Salvadori. Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 261.

1574.
1575. } **Europa.**

1685. ♂. **Maine-et-Loire, Frankreich.**
1686. ♀. **Schlesien.**
} Gek. 1905 v. Wilh. Schlüter, Halle a. S.

3. Columba (Dialiptila) phaeonota G. R. Gray.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 268.

1576. **Süd-Afrika.**

4. Columba (Dendrotreron) arquatrix Temm.

Salvadori, Cat. Birds. Brit. Mus. XXI, pag. 276.

1577. **Süd-Afrika.** Gek. 1837 v. Museum der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft Frankfurt a. M.

5. Columba (Patagioenas) leucocephala L.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 278.

1578. **Cuba.** Gesch. 1852 v. Graf Br. de Mons.

6. Columba (Lepidoenas) speciosa Gm.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 281.

1579.
1580. } **Brasilien.**

Digitized by Google

7. Columba (Lepidoenas) rufina Temm.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 287.

1581. }
1582. } **Süd-Amerika.**
1583. }

8. Columba (Chloroenas) palumbus L.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 299.

1584. }
1585. } **Wiesbaden.**

1683. **Anklam, Pommern.** Gek. 1905 v. K. Häselbarth, Auma.

9. Columba (Leucomeloena) leucomela Temm.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 320.

1586. ♀. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer,
1587. ♂. } hier.

Subfamilie Macropygiinae.

Turacoena Bp.

1. Turacoena menadensis (Q. G.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 333.

1588. **Menado, Celebes.** Angekauft 1868.

Macropygia Sw.

1. Macropygia leptogrammica (Temm.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 340.

1589. ♂. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
1590. juv. } Gesch. 1846 v. Freiherrn v. Gagern.

2. Macropygia emiliana Bp.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 347.

1591. **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

3. Macropygia phasianella (Temm.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 349.

1592. **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer, hier.

4. Macropygia amboinensis (L.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 351.

1593. **Amboina.** Gesch. 1885 v. J. Machik.

5. Macropygia ruficeps (Temm.).

Salvadori, Cat. Birds. Brit. Mus. XXI, pag. 360.

1594. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
1595. } Gesch. 1846 v. Freiherrn v. Gagern.

Reinwardtoenas Bp.

1. Reinwardtoenas reinwardti (Temm.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 365.

1596. **Amboina.** Gesch. 1885 v. J. Machik.
1597. **Halmahera.** Gek. 1886 v. Hauptmann Holz, Malang.

Subfamilie Ectopistinae.

Ectopistes Sw.

1. Ectopistes migratorius (L.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 369.

1598. ♂. }
1599. ♀. } **Nord-Amerika.** Gesch. 1852 v. Graf Br. de Mons.
1600. juv. }

Familie Peristeridae (Erdtauben).

Subfamilie Zenaidinae.

Zenaidura Bp.

1. Zenaidura carolinensis (L.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 374.

1601. } **Nord-Amerika.** Gesch. 1852 v. Graf Br. de Mons.
1602. }

Subfamilie Turturinae.

Turtur Selby.

1. Turtur (Turtur) turtur (L.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 396.

1603. **Wiesbaden.**
1684. **Maine-et-Loire, Frankreich.** Gek. 1905 v. W. Schlüter, Halle a. S.

2. Turtur (Streptopelia) risorius (L.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 414.

1604.
1605.
1648. **Albino.**
1649. "
} Aus der Gefangenschaft.

3. Turtur (Streptopelia) semitorquatus (Rüpp.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 416.

1606. **Nordost-Afrika.** Gek. 1861 v. H. Korth, Berlin.

4. Turtur (Streptopelia) bitorquatus (Temm.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 421.

1607.
1608.
1609.
} **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

5. Turtur (Spilopelia) tigrinus (Temm.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 440.

1610.
1611.
1612.
} **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

Subfamilie Geopeliinae.

Geopelia Sw.

1. Geopelia striata (L.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 458.

1613. ♂.
1614. ♀.
} **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

Scardafella Bp.

1. Scardafella inca (Less.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 465.

1615. **Mexiko.**

Subfamilie Peristerinae.

Chamaepelia Sw.

1. Chamaepelia passerina (L.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 473.

1644. ♀. **Cuba.** Gesch. 1852 v. Graf Br. de Mons.

1645. ♂. } ? **(Süd-Amerika).**
1646. ♀. }

2. Chamaepelia talpacoti (Temm.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 485.

1616. ♂. } **Süd-Amerika.**
1617. ♀. }

Peristera Sw.

1. Peristera geoffroyi (Temm.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 494.

1618. ♂. **Neu-Freiburg, Prov. Rio de Janeiro.** Gek. v. G. Schneider, Basel.

Metriopelia Bp.

1. Metriopelia melanoptera (Mol.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 497.

1619. **Chile.** Gek. 1861 v. H. Korth, Berlin.

Subfamilie Phabinae.

Tympanistria Rchb.

1. Tympanistria tympanistria (Temm.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 504.

1620. ♂. **Süd-Afrika.**

Digitized by Google

Chalcopelia Bp.

1. Chalcopelia afra (L.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 506.

1621. **Abyssinien.** Get. 1837 v. Mus. d. Senckenberg. Naturf. Ges. Frankfurt a. M.

Chalcophaps J. Gd.

1. Chalcophaps chrysochlora (Wagl.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 511.

1622. ♂. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer,
1623. ♀. } hier.

2. Chalcophaps indica (L.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 514.

1624. }
1625. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

Henicophaps G. R. Gray.

1. Henicophaps albifrons G. R. Gray.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 524.

1626. **Neuguinea.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

Phaps Selby.

1. Phaps chalcoptera (Lath.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 526.

1627. ♂. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer,
1628. ♀. } hier.

2. Phaps elegans (Temm.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 527.

1629. ♂. }
1630. ♂. } **Australien.**

1631. ♀. **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer, hier.

Digitized by Google

Ocyphaps J. Gd.

1. Ocyphaps lophotes (Temm.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 535.

1632. ♂. **Australien.**

1633. ♀. Ebendaher. Gesch. v. Ed. Verreaux, Paris.

Subfamilie Geotrygoninae.

Leptoptila Sw.

1. Leptoptila plumbeiceps Scl. Salv.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 550.

1647. ? **(Guatemala).**

Phlogoenas Rchb.

1. Phlogoenas luzonica (Scop.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 585.

1634. ♂. **Manilla, Philippinen.** Gesch. 1881 v. J. Seyd, hier.

2. Phlogoenas helviventris (Rsbg.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 590.

1635. **Neuguinea.**

Leucosarcia J. Gd.

1. Leucosarcia picata (Lath.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 607.

1636.
1637.
1638. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer, hier.

Subfamilie Caloenadinae.

Caloenas G. R. Gray.

1. Caloenas nicobarica (L.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 615.

1639. **Misol.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

1640. Angeblich **Neuguinea.** Gek. 1901 v. d. Neuen Zool. Ges. Frankfurt a. M.

Digitized by Google

Familie Gouridae (Krontauben).

Goura Steph.

1. Goura coronata (L.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 620.

1641. **Neuguinea.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
1642. **Molukken.**

2. Goura victoria (Fras.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 624.

1643. ♂. **Neuguinea.** Gek. 1878 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Familie Didunculidae (Zahntauben).

Didunculus Peale.

1. Didunculus strigirostris (Jard.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XXI, pag. 626.

1689. ♀. **Samoa.** Gek. 1905 v. W. F. H. Rosenberg, London.

Ordnung

PTEROCLETES (Flughühner).

Familie Pteroclidae (Wüsten-Flughühner).

Syrrhaptes Ill.

1. Syrrhaptes paradoxus (Pall.).

Grant, Catalogue of the Birds in the British Museum, Volume XXII, London 1893, pag. 2.

1691. ♂. }
1692. ♀. } **Zentral-Asien.** Gek. 1884 v. G. A. Frank, London.

Pterocluru Bp.

1. Pterocl urus alchata (L.) subsp. pyrenaicus (Briss.).

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 7/9.

1693. ♂. } **Süd-Europa.**
1694. ♂. juv.
1695. ♀.

2. Pteroclurus exustus (Temm.).

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 12.

1696. ♂. } **Nubien.**
1697. ♀.

Pterocles Temm.

1. Pterocles arenarius (Pall.).

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII. pag. 18.

1698. ♂. } **Süd-Europa.**
1699. ♀.

2. Pterocles variegatus (Burch.).

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 22.

1700. ♀. **Süd-Afrika.** Gek. 1860 v. G. A. Frank, Amsterdam.

3. Pterocles gutturalis A. Sm.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 25.

1701. ♀. **Dongola,** März 1849. Gesch. 1852 v. Baron J. W. v. Müller.

4. Pterocles lichtensteini Temm.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 29.

1702. ♂. } **Nubien.** { Gek. 1832 v. Mus. d. Senckenberg. Naturf. Ges. Frankfurt a. M.
1703. ♂.

5. Pterocles bicinctus Temm.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 30.

1704. ♂. **Süd-Afrika.** Gek. 1860 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Digitized by Google

Register.

	Seite
aenea (Carpophaga)	9
afra (Chalcopelia)	17
albifrons (Henicophaps)	17
alchata (Pteroclurus)	20
amboinensis (Macropygia)	14
antarcticus (Lopholaemus)	10
arenarius (Pterocles)	20
arquatrix (Columba)	12
arquatrix (Dendrotreron)	12
aurantiifrons (Ptilopus)	8
aurantiifrons (Sylphitreron)	8
badia (Carpophaga)	10
badia (Ducula)	10
basilica (Carpophaga)	9
basilica (Zonophaps)	9
Baumtauben	5
bicinctus (Pterocles)	20
bitorquatus (Turtur)	15
bitorquatus (Streptopelia)	15
Butreron	5
Caloenadinae	18
Caloenas	18
capellei (Butreron)	5
carolinensis (Zenaidura)	14
Carpophaga	9
Carpophaginae	9
Chalcopelia	17
Chalcophaps	17
chalcoptera (Phaps)	17
Chamaepelia	16
Chloroenas	13
chrysochlora (Chalcophaps)	17
Chrysoenas	9
chrysorrhous (Ptilopus)	8
chrysorrhous (Spilotreron)	8

	Seite
Columba	11
Columbae	5
Columbidae	11
Columbinae	11
coronata (Goura)	19
Crocopus	5
Cyanotreron	7
Dendrotreron	12
Dialiptila	12
Didunculidae	19
Didunculus	19
Ducula	10
Ectopistes	14
Ectopistinae	14
elegans (Phaps)	17
emiliana (Macropygia)	13
Erdtauben	14
exustus (Pteroclurus)	20
Flughühner	19
Fruchttauben	5
fulvicollis (Osmotreron)	6
geminus (Ptilopodiscus)	7
geminus (Ptilopus)	7
geoffroyi (Peristera)	16
Geopelia	15
Geopeliinae	15
Geotrygoninae	18
Goura	19
Gouridae	19
griseicauda (Osmotreron)	6
gularis (Leucotreron)	6
gularis (Ptilopus)	6
gutturalis (Pterocles)	20

Digitized by Google

	Seite
Haustauben	11
helviventris (Phlogoenas)	18
Hemiphaga	11
Henicophaps	17
inca (Scardafella)	16
indica (Chalcophaps)	17
Ionotreron	8
jambu (Leucotreron)	7
jambu (Ptilopus)	7
Krontauben	19
lacernulata (Carpophaga)	10
lacernulata (Ducula)	10
Lamprotreron	7
Lepidoenas	12
leptogrammica (Macropygia)	13
Leptoptila	18
leucocephala (Columba)	12
leucocephala (Patagioenas)	12
leucomela (Columba)	13
leucomela (Leucomeloena)	13
Leucomeloena	13
Leucosarcia	18
Leucotreron	6
lichtensteini (Pterocles)	20
livia (Columba)	11
Lopholaemus	10
lophotes (Ocyphaps)	18
luctuosa (Myristicivora)	10
luteovirens (Chrysoenas)	9
luzonica (Phlogoenas)	18
Macropygia	13
Macropygiinae	13
magnifica (Megaloprepia)	9
Megaloprepia	9
melanocephalus (Ptilopus)	8
melanocephalus (Spilotreron)	8
melanoptera (Metriopelia)	16
melanura (Myristicivora)	10
menadensis (Turacoena)	13

	Seite
Metriopelia	16
migratorius (Ectopistes)	14
monachus (Cyanotreron)	7
monachus (Ptilopus)	7
Myristicivora	10
nicobarica (Caloenas)	18
Ocyphaps	18
oenas (Columba)	12
oenas (Palumboenas)	12
olax (Osmotreron)	6
Osmotreron	6
oxyurus (Sphenocercus)	5
Palumboenas	12
palumbus (Chloroenas)	13
palumbus (Columba)	13
paradoxus (Syrrhaptes)	19
passerina (Chamaepelia)	16
Patagioenas	12
paulina (Carpophaga)	9
Peristera	16
Peristeridae	14
Peristerinae	16
perousei (Ptilopus)	7
Phabinae	16
phaeonota (Columba)	12
phaeonota (Dialiptila)	12
Phaps	17
phasianella (Macropygia)	14
Phlogoenas	18
phoenicopterus (Crocopus)	5
picata (Leucosarcia)	18
pinon (Carpophaga)	10
pinon (Zonoenas)	10
plumbeiceps (Leptoptila)	18
pompadora (Osmotreron)	6
prasinorrhous (Ptilopus)	8
prasinorrhous (Thoracotreron)	8
Pterocles	20
Pteroclетes	19
Pteroclidae	19
Pteroclurus	20

Digitized by Google

	Seite
Ptilopodinae	6
Ptilopodiscus	7
Ptilopus	6
pyrenaicus (Pteroclurus)	20
reinwardti (Reinwardtoenas)	14
Reinwardtoenas	14
risorius (Streptopelia)	15
risorius (Turtur)	15
rosacea (Carpophaga)	9
roseicollis (Leucotreron)	6
roseicollis (Ptilopus)	6
ruficeps (Macropygia)	14
rufina (Columba)	13
rufina (Lepidoenas)	13
Scardafella	16
semitorquatus (Streptopelia)	15
semitorquatus (Turtur)	15
spadicea (Hemiphaga)	11
speciosa (Columba)	12
speciosa (Lepidoenas)	12
speciosus (Ptilopus)	8
speciosus (Thoracotreron)	8
Sphenocercus	5
Spilopelia	15
Spilotreron	8
Streptopelia	15
striata (Geopelia)	15
strigirostris (Didunculus)	19
superbus (Lamprotreron)	7
superbus (Ptilopus)	7
swainsoni (Ptilopus)	7
Sylphitreron	8
Syrrhaptes	19
talpacoti (Chamaepelia)	16
Tauben, Eigentliche	11

	Seite
Taubenvögel	5
temmincki (Lamprotreron)	7
temmincki (Ptilopus)	7
Thoracotreron	8
tigrinus (Spilopelia)	15
tigrinus (Turtur)	15
Treronidae	5
Treroninae	5
Turacoena	13
Turtur	15
turtur (Turtur)	15
Turturinae	15
Tympanistria	16
tympanistria (Tympanistria)	16
variegatus (Pterocles)	20
vernans (Osmotreron)	6
victor (Chrysoenas)	9
victoria (Goura)	19
Vinago	5
viridis (Ionotreron)	8
viridis (Ptilopus)	8
waalia (Vinago)	5
Wüstenhühner	19
xanthogaster (Ptilopus)	7
Zahntauben	19
Zenaidinae	14
Zenaidura	14
Zonoenas	10
Zonophaps	9
zonurus (Ptilopus)	8
zonurus (Sylphitreron)	8

DIE GROROTHER MÜHLE,

EIN

LEHRREICHES PROFIL DES UNTEREN TERTIÄRS DES MAINZER BECKENS.

VON

FRIEDRICH SCHÖNDORF,
SONNENBERG BEI WIESBADEN.

MIT EINER TEXTFIGUR.

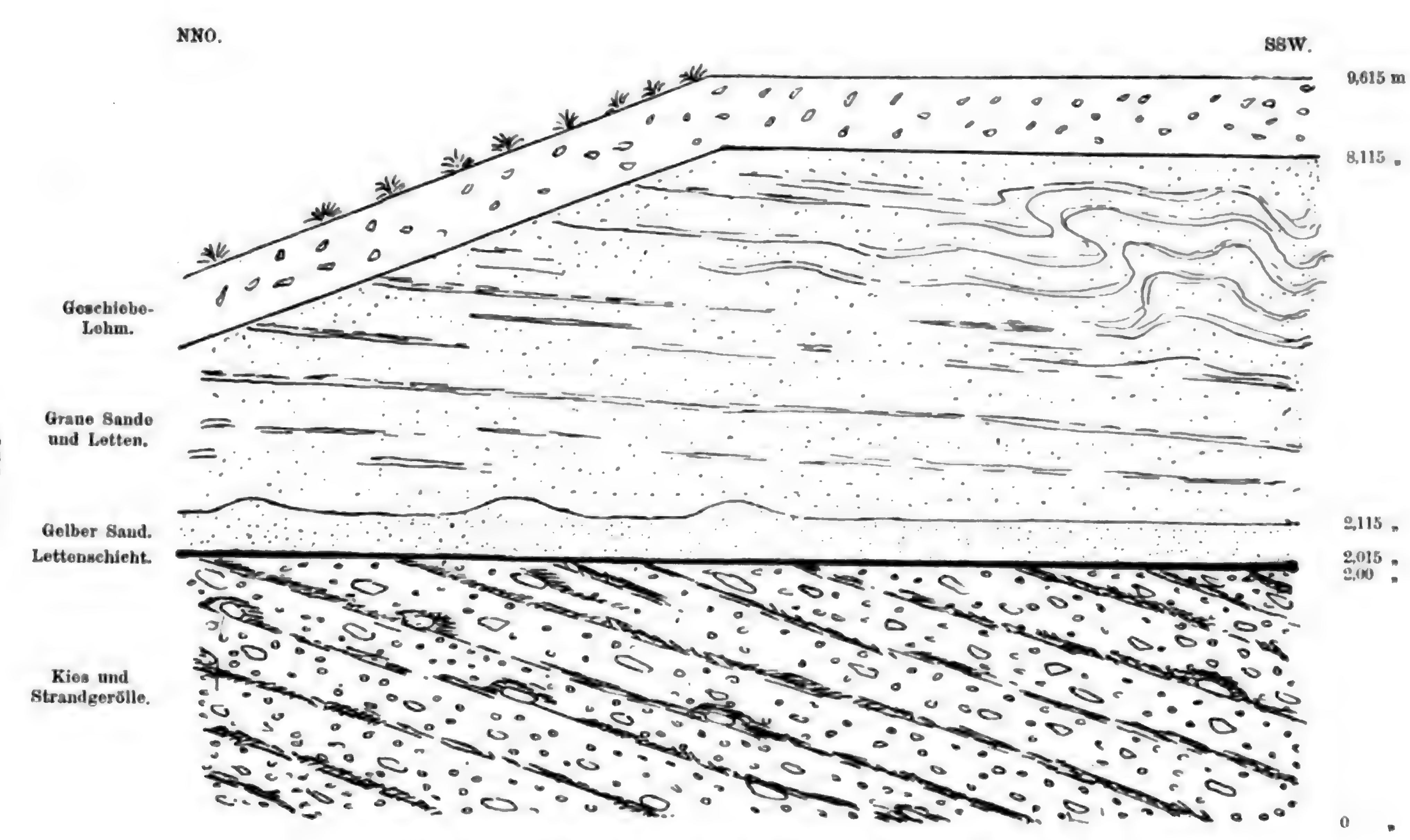
Im Frühjahre 1905 war durch Ausschachtungen für ein Ökonomiegebäude dicht bei der Grorother Mühle unterhalb Frauenstein bei Wiesbaden ein lehrreiches Profil der Meeressande und der diese überlagernden Schichten des Cyrenenmergels aufgeschlossen. Leider waren die Ausschachtungen nicht tief genug, als dass das Liegende der Meeressande erreicht worden wäre. Doch darf man als Liegendes wohl mit ziemlicher Sicherheit die ganz in der Nähe anstehenden Sericitschiefer und Phyllite ansehen.

Die Meeressande waren hier, wie es überhaupt in der ganzen Umgegend von Wiesbaden der Fall ist, nicht als solche entwickelt, sondern in der Form von Kiesen und Strandgeröllen, wie Koch[1]) in den Erläuterungen zu Blatt Eltville und Wiesbaden diese Bildungen bezeichnete. Während aber diese Strandgerölle an vielen anderen Stellen in der Umgebung von Wiesbaden fast nur aus weissen, runden Quarzkieseln bestehen, welche oft durch toniges und mergeliges Bindemittel verkittet sind, beteiligten sich hier auch die sericitischen Gesteine auffallend an der Bildung derselben. Die dazwischen eingeschalteten Sande und Kiese dagegen bestanden ebenfalls nur aus kleinen, abgerollten Quarzstückchen, welche teils als letzte Reste der vollständig aufgearbeiteten Sericitgerölle anzusehen sind, teils den zahlreichen, namentlich die Phyllite durchsetzenden Quarzgängen entstammen. Auffallen musste nur, dass trotz der Nähe des gewaltigen Quarzganges des Spitzensteines bei Frauenstein die vorhandenen Quarzgerölle nur klein waren, während die viel weicheren sericitischen Gesteine eine Menge Blöcke von ca. 5 cdcm Inhalt lieferten. Es mag dies in zweierlei seine Ursache haben. Einmal sind wohl die Quarzgerölle schon längere Zeit vom Wasser bewegt worden, sodass sie sich vollständig runden konnten und natur-

[1]) C. Koch, Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Blatt Wiesbaden, Eltville etc.

gemäfs immer kleiner werden mussten, während das gleichzeitig transportierte sericitische Gestein schneller gerieben wurde, sodass schliesslich gar nichts mehr davon übrig blieb. Zum andern aber kann das Quarzmaterial auch aus nächster Nähe, z. B. vom Spitzenstein oder anderen Quarzgängen stammen. Der Quarz wird aber bei seiner grossen Härte und kompakteren Beschaffenheit weit mehr in kleineren Bruchstücken absplittern, während die sericitischen Schiefer und Gneisse eben durch ihre Schieferung grössere Blöcke liefern. Dass die aus letzteren hervorgegangenen Gerölle nur einen geringen Wassertransport durchgemacht haben konnten, ging daraus hervor, dass nur die vorstehenden Kanten und scharfen Ränder gerundet waren, während die natürlichen Schieferungsflächen noch wohl erhalten waren, sodass die betreffenden Gerölle sich bei ihrer Ablagerung auf ihre breite Seite d. h. Spaltfläche legen konnten, wie dies in dem erwähnten Profile sehr schön zu sehen war. Hierdurch war nun eine Möglichkeit gegeben, das Einfallen dieser Geröllschichten zu messen. Dasselbe betrug 12—15° SSW. Dass jedoch nicht alle Gerölle dem Anstehenden entstammten, zeigte ein grosser Sandsteinblock eines festen, feinkörnigen, roten Sandsteines, welcher sich ziemlich an der Sohle der Ausschachtung, also in einer Tiefe von ca. 10 m vorfand. Er dürfte vielleicht der Trias der Maingegend angehören. Durch die Wechsellagerung von groben Geröllen und feineren Sanden und Kiesen waren die Strandgerölle geschottert. Auf den hierdurch entstandenden »Schotterfugen« hatte sich dunkles Eisenoxydhydrat, welches namentlich die Kiese lebhaft braun färbte, angehäuft und folgte dem Einfallen der Schichten, sodass dasselbe sehr deutlich hervortrat. Durch lokale Anreicherung dieses eisenhaltigen Bindemittels waren namentlich die Kiese oft zu festem Konglomerate zusammengebacken.

Über diesen, den Mitteloligocän angehörigen Strandgeröllen folgte eine nur 1—1,5 cm mächtige Lage eines blaugrauen Letten des oberoligocänen Cyrenenmergels. Dieser Letten schnitt die Oberfläche des Liegenden scharf ab, was dadurch noch um so auffallender wurde, als derselbe die mit ca. 12—15° SSW. einfallenden Strandgerölle scheinbar söhlig überlagerte. Doch war dies nur scheinbar der Fall. In Wirklichkeit zeigte auch der Letten ein, wenn auch nur ganz schwaches Einfallen, was in einem ca. 10 m langen Kanale zu konstatieren war, welcher in der Fallrichtung der Schichten ausgeworfen war. Trotzdem aber musste zwischen der Ablagerung der vorhandenen Strandgerölle und der Lettenschicht eine Zeit verstrichen sein, während welcher das



Profil des unteren Tertiärs an der Grorother Mühle bei Wiesbaden.

Einfallen der Gerölle zustande kam, und während der dann die geneigte Oberfläche derselben wieder eingeebnet wurde, sodass der Letten scheinbar söhlig sich absetzen konnte. Andernfalls müsste nämlich der Letten ebenfalls mit 12—15° SSW. einfallen, oder aber die hangenden Partien der Strandgerölle müssten allmählich in die horizontale Lage des Lettens übergehen. Da aber keines von beiden der Fall ist, vielmehr der Letten das Liegende scharf abschneidet, und die Gerölle ihrerseits ungestört ihre Fallrichtung bis zur Oberfläche beibehalten, so kann wohl nur die vorher geäusserte Deutung Recht behalten. Das Einfallen der Strandgerölle zeigt uns hier in sehr anschaulicher Weise, dass diese Schichten ihre ursprünglich horizontale Lage nicht mehr beibehalten haben. Sei es nun, dass das Gebirge sich gehoben oder das zentrale Becken sich gesenkt hat, beides musste ein südliches Einfallen der bereits abgelagerten Gerölle bewirken. Da dieselben dem Oberoligocän angehören, so muss die Dislokation also erst im oberen Oberoligocän eingesetzt haben. Dass sie nicht erst im Mitteloligocän einsetzte, geht daraus hervor, dass der Cyrenenmergel ein bei weitem geringeres Einfallen (nur einige wenige Grad) besitzt. Wenn aber die Einsenkung erst zu spät oberoligocäner Zeit stattfand, so mussten die damals bereits vorhandenen Gerölle diese Einsenkung mitmachen, während die gleichzeitig abgelagerten allmählich in die scheinbar horizontale Lage des Lettens übergehen mussten. Nun schneidet aber der Letten die unter sich völlig konkordant einfallenden Gerölle scharf ab. Infolgedessen müssen wir annehmen, dass die spät oberoligocänen Gerölle uns nicht mehr erhalten sind, sondern durch irgend welche Kräfte vor der Ablagerung des Lettens erodiert und entfernt wurden. Die Senkung des Beckens hat jedoch noch lange fortgedauert, sodass infolgedessen die jüngeren Tertiär-Schichten weit tiefer liegen als die älteren Tertiärbildungen des Mainzer Beckens.

Dass die vorher erwähnte, wenn auch nur 1,5 cm mächtige Lettenschicht bereits typischer Cyrenenmergel ist, daran kann nicht gezweifelt werden, da er ganz mit dem oberen Letten des Cyrenenmergels übereinstimmt. Die Bedingungen für die Ablagerung dieses Letten — ein tieferes, ruhigeres Wasser — scheinen aber nur von kurzer Dauer gewesen zu sein. Denn unmittelbar darüber folgen hellgelbe Sande, welche zusammen mit den sie überlagernden graugrünen Sanden als Schleichsande bezeichnet werden und eine Facies des unteren Cyrenenmergels darstellen.

Digitized by Google

Diese gelben, 10 cm mächtigen Sande bestanden aus feinen Quarzkörnchen mit vielem hellem Kaliglimmer. Nach oben gingen sie allmählich in die gewöhnlichen, graugrünen, ebenfalls sehr glimmerreichen, feinkörnigen Sande über. Die grobkörnigen Stubensande aber waren in unserem Profile nicht entwickelt. Dieselben sind aber dicht daneben in verschiedenen Gruben aufgeschlossen. C. Koch[1]) bezeichnet die Schleichsande als das Ausgehende des brackischen Beckens. Darnach würden diese ebenso wie die oberoligocänen Strandgerölle eine Litoralbildung darstellen, jedoch schon ausserhalb der Brandungszone liegen, da gröbere Gerölle gänzlich fehlen. Wenn dem so ist, so sind auch die Unebenheiten der Oberfläche dieser gelben Sande leicht zu deuten. Dieselben machen nämlich ganz den Eindruck von Wellenfurchen, was in unserem Provile sehr schön zu sehen war. Die gelben Sande waren ganz frei von Letten. Anders dagegen die sie überlagernden graugrünen Sande. Diese waren nämlich durchschwärmt von kleineren Lettenschichten, die sich bald auskeilen und wieder auftun, bald horizontal die Sande durchsetzen und erst am Gehänge ausstreichen. Es scheint also hier eine scharfe Trennung der Schleichsande vom eigentlichen Cyrenenmergel nicht ausgeprägt zu sein, da dieselben fortwährend mit einander wechsellagern. Dieses Verhältnis wiederholte sich durch die ganze 6 m mächtige Ablagerung. Die oberen, versteinerungsführenden, reinen Letten waren nicht mehr vorhanden, doch stehen dieselben in nächster Nähe südwestlich davon an.

Auf diese oberoligocänen Ablagerungen folgte gleich das Diluvium. Hieraus darf man aber keineswegs so ohne weiteres folgern, dass dieselben während der folgenden Miocänzeit vollständig trocken gelegen hätten. Denn nicht weit davon stehen Litorinellenkalke an. Vielmehr ist anzunehmen, dass spätere Erosion einen grossen Teil der ursprünglich vorhandenen Schichten hinweggeführt hat, sodass nun das untere Diluvium unmittelbar auf oligocänen Bildungen ruht. Dieses untere Diluvium wurde an unserer Stelle gebildet von diluvialem Lehm mit Geschieben. Koch hat auf Blatt Wiesbaden Strandgerölle und Löss kartiert. Seine Angabe ist also zu berichtigen. Die Strandgerölle streichen nur an den tiefsten Stellen der Strasse aus, darüber liegen die Schleichsande und Letten, und dann folgt diluvialer Lehm mit Geschieben. Der Löss liegt noch höher und steht erst in einiger

[1]) Erläuterungen zu Blatt Eltville, pag. 27.

Digitized by Google

Entfernung an der Chaussee zwischen Frauenstein und Schierstein an. Hier war dagegen typischer Geschiebelehm in einer Mächtigkeit von ca. 1 m aufgeschlossen. Als sich diese diluvialen Schottermassen von dem nahen Gebirge herunter bewegten, haben sie auf den Untergrund in verschiedener Weise eingewirkt. Die weichen Sande und leicht nachgebenden Letten liessen sich kneten und falten. Solche Falten und Stauchungen waren auch hier sehr schön zu bemerken. Dass dieselben nicht etwa erst recente Bildungen seien, hervorgerufen durch Gehängerutschung, scheint daraus hervorzugehen, dass dieselben sich an der dem heutigen Gehänge entgegengesetzten Seite befinden und also wohl diluvialen Alters sind.

ÜBER EINIGE

EIDECHSEN UND SCHLANGEN

AUS

DEUTSCH-NEUGUINEA.

VON

W. A. LINDHOLM
IN WIESBADEN.

Digitized by Google

Im Juli ds. Js. erhielt das Naturhistorische Museum zu Wiesbaden durch Herrn Missionar W. Diehl eine kleine Sammlung von Eidechsen und Schlangen, welche er in der Umgebung seines Wohnsitzes Bogadjim an der Astrolabe Bai in Deutsch-Neuguinea zusammengebracht hatte und die mir zur Bestimmung anvertraut wurde.

Trotzdem diese Kollektion nur klein ist (sie umfasst im ganzen nur 3 Eidechsen- und 5 Schlangenarten in zusammen 21 Exemplaren), so erwies sie sich bei näherer Durchsicht als in hervorragendem Maſse interessant, da durch sie nicht nur die gemeineren Arten von einer neuen Lokalität bekannt werden, sondern sie enthält auch eine neue Echsenart aus der in zoogeographischer Hinsicht so interessanten, auf das australische Faunengebiet beschränkten Familie der Schuppenfüsse (Pygopodidae) und eine neue Form aus der Colubriden-Gattung Stegonotus D. B. Dieser Umstand veranlasst mich im folgenden die ganze Suite einer eingehenderen Besprechung zu unterziehen.

Es sei noch besonders hervorgehoben, dass sämtliche Objekte (bis auf einen Acanthophis antarcticus) dank der sorgfältigen Konservierung sich in einem tadellosen Zustande befinden.

Lacertilia.

Fam. **Varanidae.**

1. **Varanus indicus** (Daud.).

Boulenger, Catalogue of Lizards II. p. 316. — Dr. F. Werner, Reptilien- und Batrachierfauna des Bismarck-Archipels 1900, p. 50.

Ein ganz junges Stück; Totallänge 284 mm, Schwanzlänge 154 mm. Von der Kehlfalte bis zum Analspalt 85 Querreihen von Bauchschuppen.

Tiefschwanz; Kopf oberseits unregelmäſsig mit rundlichen und länglichen, weisslichen (im Leben gelblichen) Flecken bedeckt; Ober- und

Digitized by Google

Unterlippe weisslich quergestreift. Hals, Rumpf, Gliedmafsen und Schwanzbasis an der Oberseite mit regelmäfsigen Querreihen von weisslichen, kleinen Rundflecken. Schwanz in seinen hinteren zwei Dritteln schwarz und weiss quergebändert. Finger und Zehen je nach ihrer Länge mit 1 bis 4 weisslichen Querringen. Unterseite von Kopf, Kehle, Hals und Bauch mehr oder weniger regelmäfsig schwarz und weisslich quergestreift. Unterseite der Gliedmafsen schwarz mit zahlreichen, rundlichen, weisslichen Flecken.

2. **Varanus prasinus** (Müll.) Schleg. sp.

Boulenger, l. c. II, p. 321. — Müller u. Schlegel, Verh. Naturlijke Gesch. Nederl. overz. bezitt., Reptilia p. 42. Taf. V.

Desgleichen nur ein junges Exemplar, dessen Bauchschuppen in 78 Querreihen angeordnet sind. Totallänge 223 mm; Schwanzlänge 121 mm.

Grundfarbe hellblau (im Leben hellgrün). Die Schuppen der Kopfoberseite mit dunklen (schwärzlichen) Rändern eingefasst. Vom hinteren Augenwinkel zum Ohr eine lichtere (fast weissliche), schwärzlich eingefasste, schmale Binde; Vorderrand des Ohres weisslich. Hinterhaupt und Nacken mit zierlicher, schwarzer Netzzeichnung; Rücken bis zur Schwanzbasis mit 20 schwarzen Querbinden, deren erste vor den Schultern und von welchen die ersten zehn die breitesten und am regelmäfsigsten ausgeprägt sind. Diese Querstreifen sind mit einander durch zahlreiche schwärzliche Längsstreifen verbunden, wodurch ein namentlich in der hinteren Rückenhälfte unregelmäfsiges Netzwerk entsteht. Schwanz nur im ersten Drittel oberseits mit schwarzen, schmalen Querstreifen. Oberseite der Gliedmafsen fein schwarz gesprenkelt und punktiert. Finger und Zehen oberseits schwarz geringelt, unterseits dunkelbraun. Unterseite von Kopf, Kehle, Hals, Gliedmafsen und Schwanz hellbläulich bezw. hellgrünlich. An der Kehle jederseits drei feine schwärzliche Längsstreifen. Die übrige Unterseite sonst ganz einfarbig, wie der weissliche Bauch.

Fam. **Pygopodidae.**

Alopecosaurus n. gen.

Verwandt mit Lialis Gray, jedoch durch die verlängert konische Schnauze, die in 22 Längsreihen angeordneten Körperschuppen und die zahlreicheren Praeanalporen, welche einen vollständigen Halbkreis bilden,

Digitized by Google

unterschieden. — Zähne zahlreich, spitz, mit der Spitze nach hinten gerichtet. Zunge mit Papillen besetzt, verlängert, nach vorn schmäler werdend, nicht tief gespalten. Auge mit vertikal-elliptischer Pupille und rudimentärem, ringförmigem Lid. Ohröffnung deutlich, oval, schräg gestellt. Kopf mit langausgezogener, konischer, spitzer Schnauze und oberseits mit unregelmäfsigen, zahlreichen, polygonalen Schildern bedeckt. Hintergliedmafsen durch deutliche, mit grossen Schuppen bekleidete, flossenförmige Stummel vertreten. Körperschuppen glatt, gross, cycloid, schwach imbricat gelagert, in 22 Längsreihen, von welchen die beiden Mittelreihen am Bauch vergrössert und querverbreitert sind. Sechs oder acht Praeanalporen vorhanden; die porentragenden Schuppen bilden einen zusammenhängenden Halbkreis. Schwanz sehr lang, dünn und spitz auslaufend, an der Unterseite mit einer Längsreihe verbreiterter Schuppen bedeckt.

Typus und einzige Art:

3. Alopecosaurus cuneirostris n. sp.

Von schlankem, schlangenähnlichem Habitus: durch die Kopfform und den langen Schwanz fast an gewisse Baumschlangen (Dryophis) erinnernd, dagegen durch Pholidose, Färbung und Zeichnung seine Verwandtschaft mit Lialis burtoni Gray dokumentierend.

Diagnose: Kopf mäfsig gross, nur wenig deutlich vom Halse abgesetzt. Schnauze lang ausgezogen, abgerundet-vierkantig-konisch, spitz, vorn an der Spitze nach oben und vorgezogen, dadurch den Unterkiefer überragend. Der canthus rostralis nur mäfsig scharf ausgeprägt. Auge klein, sein Durchmesser 4—$4^1/_2$mal in dem Abstand des Nasenlochs vom vorderen Orbitalrande enthalten, mit rudimentärem, ringförmigem Augenlid, welches mit 3 oder 4 Schuppenringen bekleidet ist. Ohröffnung oval, schräg gestellt, dem hinteren Orbitalrande nur wenig näher, als der Abstand zwischen Nasenloch und vorderem Orbitalrande. Die Schnauzenspitze ist oberseits mit 10—13 kleinen, unter sich etwa gleich grossen, unregelmäfsig verteilten, leicht konvexen Schildern bedeckt. Der dahinterliegende Teil der Kopfoberseite ist bis hinter die Frontalgegend mit wesentlich grösseren, flachen, glatten Schildern bekleidet, die in Gestalt, Grösse, Zahl und Lage wechseln und zum Teil grösser

als die Körperschuppen sind. Drei Supraorbitalen lassen sich unterscheiden, von denen das zweite das grösste ist und die von den Schuppenringen des Augenlids durch eine Reihe kleiner Schuppen getrennt sind. Rostrale fünfeckig, etwa so hoch wie breit, von oben nicht sichtbar, schräg gestellt, indem sein oberer Teil nach vorn und oben vorgezogen ist. Nasenloch in dem hinteren Teile eines Nasale eingestochen, welches vom Rostrale und dem zweiten Labiale durch einige Schüppchen getrennt, mit seiner vorderen Hälfte auf dem ersten Supralabiale ruht. Die Frenalgegend mit sehr zahlreichen, kleinen Schuppen bedeckt. 18—22 Supralabialen, die sämtlich sehr klein und meist länger als hoch sind, und von welchen sich das 13., 14. oder 15. unter dem Mittelpunkt des Auges befindet. Zwischen dem Augenlid und den Supralabialen sind 3—4 Schuppenreihen vorhanden. Mentale trapez- oder rautenförmig, ziemlich spitz nach hinten, viel länger als breit. 18—22 Infralabialen, sehr klein; jederseits eine Reihe von verbreiterten Postmentalen, welche von den Infralabialen durch 2 oder (sehr selten) 3 Längsreihen kleiner Schuppen getrennt sind. Rumpf walzenförmig, ziemlich gedrungen mit 22 Längsreihen von glatten Schuppen um die Mitte, von welchen die zwei mittleren Reihen am Bauche stark verbreitert sind. Von diesen Ventralschuppen sind 90—102 Paare vorhanden. Sechs oder seltener acht sehr deutliche Praeanalporen, welche in Schuppen liegen, die einen vollständigen Halbkreis bilden; jede dieser porentragenden Schuppen zeigt an ihrem Hinterrande einen tiefen schmalen Einschnitt. Fünf oder sechs Analschuppen, welche von den Praeanalporen durch eine Querreihe von vier Schuppen getrennt sind. Die Hinterfussstummel sind klein, aber deutlich, mit grossen Schuppen bekleidet, so lang oder etwas länger als der Augendurchmesser. Der Schwanz ist, wenn vollständig, mehr als $1\frac{1}{2}$mal so lang, wie Kopf und Rumpf zusammen, allmählich dünner werdend und in eine feine Spitze endigend; an der Unterseite mit einer Längsreihe verbreiterter Schuppen bedeckt.

Färbung und Zeichnung: Grundfarbe sehr hell bräunlich-grau, an der Kopfoberseite etwas dunkler, an den Seiten heller, allmählich in die schmutzigweissliche Grundfarbe der Unterseite übergehend. Die Zeichnung besteht aus sechs Längsstreifen und zwar aus einem Spinalstreifen, jederseits von diesem aus einem Dorsolateral- und einem Lateralstreifen, und

schliesslich aus einem medianen Ventralstreifen. Der Spinalstreifen ist der breiteste, indem er etwa die beiden mittelsten Rückenschuppenreihen einnimmt, jedoch wenig scharf hervortretend, dunkelbraun; am Hinterhaupt teilt er sich in zwei Zweige, welche sich kurz vor der Schnauzenspitze wieder vereinigen und die hellere Grundfarbe zwischen sich in Form eines schmalen langgezogenen Fleckens einschliessen. Unmittelbar hinter dem Auge beginnt jederseits der schmale, fast linienförmige, scharf begrenzte, intensiv dunkelbraune Dorsolateralstreifen, der sich deutlich bis zur Schwanzspitze hinzieht. Jederseits vom Mentale, dem Aussenrand der Postmentalen folgend, beginnt der ähnliche, gleichfalls scharf begrenzte, intensiv dunkelbraune Lateralstreifen, welcher sich längs der Bauchseiten, über die Fussstummel hinweg bis zur Schwanzspitze erstreckt. Der mediane Ventralstreifen schliesslich nimmt seinen Anfang an der hinteren Spitze des Mentale, ist schmal, von aschgrauer Färbung, folgt der Mittelnaht der Ventralschuppen und ist bis gegen die Schwanzspitze wahrnehmbar. Ausserdem besteht die Zeichnung auf der Oberseite und an den Flanken aus undeutlichen, sehr feinen Längslinien, welche etwas dunkler als die Grundfarbe sind und die je eine Reihe feiner schwärzlicher Punkte in sich schliessen.

Zu dieser Form gehören ausser drei erwachsenen Exemplaren, unter welchen sich auch das einzige mit intaktem Schwanz versehene Stück befindet, auch ein junges Stück, welches wie die erwachsenen die oben beschriebene Zeichnung sehr deutlich zeigt. Aus diesem Grunde sehe ich diese Zeichnung als die ursprüngliche an und fasse daher diese Form als die **f. typica** auf. Das fünfte Exemplar, welches erwachsen, jedoch mit regeneriertem Schwanze ist, gehört dagegen einer besonderen Farbenvarietät an, welche ich als **var. inornata** bezeichne. Sie ist wie folgt charakterisiert: Die Spinalbinde und die von ihr gebildete Kopfzeichnung fehlen ganz; die Kopfoberseite und der Rücken sind einfarbig braun und zwar von der gleichen Farbe, wie bei der typischen Form die Spinalbinde. Durch Prädominieren dieser braunen Farbe ist die hellgraue Grundfärbung verdrängt. Der Dorsolateralstreifen ist nur im vorderen Rumpfdrittel deutlich wahrnehmbar. Der Lateralstreifen ist anfangs undeutlich, wird aber in der Halsgegend sehr deutlich und bleibt so bis zur Bruchstelle des Schwanzes. Vom Ventralstreifen ist nur eine wenig deutliche Spur vorhanden. Unterseite ist hellgelblich.

Mafse des einzigen intakten, zur f. typica gehörenden Exemplares:

Totallänge	755 mm
Kopflänge (von der Schnauzenspitze bis zur Höhe der Ohröffnung)	25 „
Rumpflänge	255 „
Schwanzlänge	475 „
Kopfbreite in der Backengegend	9 „
Durchmesser in der Rumpfmitte	12 „

Das grösste Stück, gleichfalls zur f. typica gehörend, besitzt eine Kopflänge von 25 mm und eine Rumpflänge von 282 mm. Der Schwanz ist defekt.

Habitat: Umgebung von Bogadjim an der Astrolabe-Bai in Deutsch-Neuguinea.

Anmerkung I: Von den vorliegenden fünf Stücken besitzen vier je 6 Praeanalporen, während ein Exemplar (f. typica) 8 solcher Poren aufweist. Ausserdem sei noch erwähnt, dass bei einem der erwachsenen Stücke die Schuppen im hinteren Rumpfdrittel in 21 Längsreihen angeordnet sind. Über die Beschaffenheit des Scheitelbeins kann noch nichts bestimmtes angegeben werden, da das Material daraufhin noch nicht untersucht worden ist.

Anmerkung II: Diese neue Art scheint bisher mit Lialis burtoni Gray verwechselt worden zu sein, mit welcher sie auch zweifelsohne am nächsten verwandt ist. Der Hauptunterschied zwischen beiden Gattungen liegt in der verschiedenen Schnauzenform und der andersartigen Beschuppung der Analpartie. Das Naturhistorische Museum zu Wiesbaden besitzt leider nur ein jüngeres, jedoch sehr gut erhaltenes intaktes Stück (Kat. No. 328) von Lialis burtoni Gray, welches aus einer nicht näher bezeichneten Gegend Australiens stammt und das zur var. B. Blgr. gehört. Auf Grund dieses Stückes, sowie Boulengers trefflicher Diagnose, hebe ich im Nachstehenden die Hauptkennzeichen von Lialis burtoni Gr. hervor, indem ich gleichzeitig auf die in der Diagnose von Alopecosaurus cuneirostris n. sp. gesperrt gedruckten Stellen aufmerksam mache.

Lialis burtoni Gray.

Boulenger, l. c. I, pag. 247.

Schnauze verlängert, mit scharfem canthus rostralis, nach vorn stark niedergedrückt, vorn zugerundet gestutzt. Auge mäfsig klein, sein Durchmesser etwa 3mal in dem Abstand des Nasenlochs vom vorderen Orbitalrande enthalten. Rostrale rechteckig oder bandförmig, mehr als doppelt so breit, wie hoch. Supralabialen 17 (teste Blgr 13—17), Infralabielen 15 (teste Blgr. 12—16). Mentale

rautenförmig, so lang wie breit. Schuppen in der Rumpfmitte in 21 (teste Blgr. 19—21) Längsreihen. Nur vier (nach Blgr. zuweilen sehr undeutliche) Praeanalporen, von welchen sich jederseits zwei befinden; beide Paare sind von einander durch eine breite, keine Poren tragende Schuppe geschieden. Diese mediane Schuppe grenzt an die Analschuppen, von welchen im ganzen drei vorhanden sind und welche jederseits von den Poren tragenden Schuppen durch eine kleinere Schuppe getrennt sind. Die Hinterfussstummel sind sehr klein und undeutlich, und etwa nur halb so lang wie der Augendurchmesser. Der intakte Schwanz ist nur wenig länger als Kopf und Rumpf zusammen.

Mafse des Stückes im Wiesbadener Museum (Kat. No. 328):

Totallänge	285 mm
Kopflänge	15 „
Rumpflänge	125 „
Schwanzlänge	145 „

Bezüglich der Zeichnung ist hervorzuheben, dass der breite reinweisse Lateralstreifen, welcher bei Lialis burtoni häufig vorkommt und auch bei unserem Stücke vorhanden ist, bei Alopecosaurus cuneirostris n. sp. scheinbar stets fehlt[1]).

Ophidia

Fam. **Boidae.**

4. Enygrus carinatus (Schneid.).

Boulenger, Catalogue of Snakes v. I, p. 107. — Dr. F. Werner, Verh. d. K. K. Zool.-bot. Ges. Wien 1899, p. 150. — Derselbe, Reptilien- und Batrachierfauna des Bismarck-Archipels, 1900, p. 78.

Drei erwachsene Stücke, sämtlich zur var. B. Blgr. gehörend; das Stück III von grauer, die Stücke I und II von gelbbräunlicher Grundfarbe. Alle drei haben in der Praefrontalgegend einen dunkelbraunen kurzen Längsstreifen, welcher nach hinten und aussen zu jedem Auge einen Zweig entsendet, wodurch eine Y-förmige Makel entsteht.

---

[1]) Cfr. Prof. O. Boettger in Abh. u. Ber. d. K. Zool. u. Anthr.-Ethn. Mus. zu Dresden 1896/97, No. 7, pag. 2. Nach der kurzen Notiz über die Färbung der 11 von Bongu stammenden Exemplare zu schliessen, scheint es sich hier auch nicht um Lialis burtoni Gr. zu handeln, sondern wahrscheinlich um Alopecosaurus cuneirostris f. typica und var. inornata.

Digitized by Google

I. Sq. 37; V. 186; A. 1; Subc. 45 + 1. Links 11, rechts 12 Schuppen ums Auge; jederseits 11 Supralabialen, von welchen links das 6. und 7., rechts das 7. und 8. an das Auge grenzen.

II. Sq. 33; V. 171; A. 1; Subc. 48 + 1. Links 10, rechts 12 Schuppen ums Auge; links 13 (6., 7., 8. am Auge), rechts 10 (5., 6. am Auge) Supralabialen.

III. Sq. 35; V. 176; A. 1; Subc. 45 + 1. Links 11, rechts 12 Schüppchen ums Auge; links 11 (6., 7.), rechts 12 (6., 7.) Supralabialen.

Fam. **Colubridae.**

5. **Stegonotus diehli** n. sp.

Diagnose: Rostrale viel breiter als hoch, von oben gerade noch sichtbar; Internasalen kürzer als die Praefrontalen. Frontale etwa $1^1/_4$ mal länger, als vorn breit und etwas länger als sein Abstand von der Schnauzenspitze. Parietalen länger als das Frontale. Loreale nicht ganz $1^1/_2$mal so lang, als hoch; zwei Praeocularen, von welchen das obere vom Frontale weit getrennt ist; zwei Postocularen. Temporalen 2 + 2. Sieben Supralabialen, von welchen das 3. und das 4. an das Auge stossen. Acht Infralabialen, von welchen die vier ersten in Berührung mit dem vorderen Rinnenschilderpaare sind. Die hinteren Rinnenschilder ebenso lang, wie die vorderen. Schuppen glatt in 15 Längsreihen. Ventralen 175, jederseits ziemlich scharf kantig aufgebogen; Anale ungeteilt; Subcaudalen in 80 Paaren.

Schuppenformel: Sq. 15; Gul. 3/3; V. 175; A. 1; Subc. $^{80}/_{80}$ + 1.

Färbung und Zeichnung: Oberseite dunkelgrau, gegen die Rumpfseiten heller. Eine Makel am Aussenrande der Praefrontalen und der Hinterrand der Internasalen weisslich. Die gemeinsame Naht der Parietalen, sowie die Naht dieser Schilder mit dem Frontale und dem jederseitigen Supraoculare weisslich, was eine Y-förmige Makel ergibt. In der hinteren Hälfte der Parietalen ein kurzer, sehr schmaler, schräger, weisslicher Strichflecken. Supralabialen weisslich, die hinteren mit grauen

Digitized by Google

rundlichen Flecken auf den Nähten. Temporalgegend weisslich, dunkelgrau gefleckt, von hier erstreckt sich jederseits ein weisslicher schmaler Streifen nach oben bis an den Hinterrand der Parietalen, wodurch ein schmales, in der Mitte unterbrochenes Halsband gebildet wird. Unterseite einfarbig, weisslich; die gemeinsamen Mittelnähte der Subcaudalen hellgrau.

Habitat: Bogadjim an der Astrolabe-Bai (Deutsch-Neuguinea).

Anmerkung: Diese neue Art, die ich zu Ehren ihres Entdeckers benannt habe und von welcher nur ein jüngeres gut erhaltenes Stück vorliegt, ist dem Stegonotus guentheri Blgr.[1]) am nächsten verwandt, mit welchem sie die in 15 Längsreihen gestellten Schuppen gemeinsam hat. St. guentheri, welcher ursprünglich von der Fergusson-Insel bekannt, später auch von Prof. O. Boettger[2]) aus Deutsch-Neuguinea (von Bongu) angegeben wurde, besitzt nach Boulenger nur ein Praeoculare und acht Supralabialen, von welchen das 4. und 5. an das Auge stossen. Ausserdem ist das Loreale etwa 2 mal so lang wie hoch, und nur ein vorderes Temporale vorhanden; Ventralen 180 bis 197. Auch in der Färbung weichen beide Formen von einander beträchtlich ab, da von Boulenger für St. guentheri keine Kopfzeichnung erwähnt wird. Ob diese Unterschiede ausreichen, beide Formen spezifisch zu trennen, ist bei der Variabilität der Stegonotus-Arten freilich fraglich, um so mehr als das von Prof. O. Boettger l. c. von Bongu erwähnte Stück scheinbar eine Mittelform zwischen dem echten St. guentheri der Fergusson-Insel und dem oben beschriebenen Stücke von Bogadjim darstellt.

6. Dendrophis calligaster Gthr.

Boulenger, l. c. II, pag. 80. — Dr. F. Werner in Verh. d. K. K. Zool.-bot. Ges. in Wien 1899, p. 152. — Derselbe, Reptilien- und Batrachierfauna des Bismarck-Archipels 1900, p. 88.

Ein erwachsenes Exemplar, der var. A. Blgr. angehörend. Sq. 13; V. 193; A. 1/1; Subc. $^{144}/_{144} + 1$. Das Praeoculare nicht in Kontakt mit dem Frontale; Postocularen rechts 2, links 1 (beide Schildchen

---

1) Boulenger, Catalogue of Snakes III, pag. 619.

2) Abh. u. Ber. K. Zool. u. Anthr.-Ethn. Mus. zu Dresden 1896/97, No. 7, pag. 3.

Digitized by Google

sind hier verschmolzen und die Teilung ist nur angedeutet). Temporalen 2 + 2. Von den 8 Supralabialen berühren das 4. und 5. das Auge.

7. Dipsadomorphus irregularis (Merr.).

Boulenger, l. c. III, p. 75. — Dr. F. Werner in Verh. d. K. K. Zool.-bot. Ges. in Wien 1899, p. 152 und 1901, p. 612. — Derselbe, Reptilien- und Batrachierfauna des Bismarck-Archipels 1900, p. 91.

Von dieser häufigen Schlangenart liegen 3 jüngere und 1 fast erwachsenes Exemplar vor; letzteres besitzt eine Totallänge von 133,5 cm (Schwanzlänge 24,5 cm).

	Sq.	Gul.	V.	A.	Subc.	Temporalen
I	21	2/2	250	1	107/107 + 1	links u. rechts 3 + 3 + 3
II	21	2/2	249	1	107/107 + 1	l. 3 + 3 + 2; r. 3 + 3 + 3
III	21	1/1	247	1	109/109 + 1	l. 3 + 3 + 3; r. 3 + 3 + 3
IV	21	2/2	243	1	104/104 + 1	l. 3 + 2 + 3; r. 2 + 2 + 2

Supralabialen sind 9 vorhanden, von welchen das 4., 5. und 6 an das Auge treten; Ausnahme hiervon machen das Stück I, bei welchem links 10 Labialen (das 5., 6. und 7 berühren das Auge) vorhanden sind und das Stück II, das auf der rechten Seite 8 Labialen besitzt (das 3, 4. und 5. stossen an das Auge). Bei den Exemplaren I und IV steht das Praeoculare nicht in Kontakt mit dem Frontale; bei II und III berühren sich beide Schilder.

Der Färbung und Zeichnung nach gehören diese Stücke zur var. papuana Méhely und stimmen mit der Beschreibung bei Werner (Verh. Zool.-bot. Ges. Wien 1899, p. 152) ganz gut überein. Hervorzuheben ist, dass nur die hintersten Supralabialen schwarze Nähte aufweisen. Bei den Exemplaren I und II, welche noch ganz jung sind, ist der Bauch auf gelblichem Grunde grau gesprenkelt und gepudert und die Schwanzunterseite grau gefleckt; bei dem etwas grösseren Stück III und dem fast erwachsenen IV ist dagegen der Bauch einfarbig gelblich und die Schwanzunterseite nur fein grau gepudert.

8. Acanthophis antarcticus (Shaw).

Boulenger, l. c. III, p. 355. — Dr. F. Werner in Verh. d. K. K. Zool.-bot. Ges. in Wien 1899, p. 153.

Von dieser für unsere Sammlung neuen Art sind 5 Exemplare eingesandt worden, von welchen zwei ganz jung sind.

	Sq.	Gul.	V.	A.	Subc.	Praeocul.	Suboc.	Postoc.
I.	21	3/3	120	1	$30 + {}^{18}/_{18} + 1$	1	r. 2; l. 1	r. 2; l. 2
II.	21	4/4	123	1	$18 + {}^{27}/_{27} + 1$	1	r. 3; l. 2	r. 2; l. 2
III.	21	3/3	125	1	$29 + {}^{5}/_{5} + 3 + {}^{7}/_{7} + 1$	1	r. 1; l. 1	r. 2; l. 2
IV.	21	3/3	119	1	$36 + {}^{16}/_{16} + 1$	1	r. 2; l. 2	r. 2; l. 2
V.	21	3/3	119	1	$32 + {}^{20}/_{20} + 1$	1	r. 2; l 2	r. 3; l. 2

Allen Stücken gemeinsam sind folgende Verhältnisse: Das Frontale ist doppelt so lang, als vorn breit und so lang wie die Parietalen; das Supraoculare ist stark emporgezogen und mit stumpfwinkeligem Aussenrande; das Praeoculare ist mit dem Nasalen in Kontakt. Sieben Supralabialen vorhanden, von welchen das 6. den Lippenrand nicht erreicht.

Beim Stücke I ist jederseits zwischen Nasale, Praefrontale und Praeoculare ein kleines dreieckiges Schildchen eingeschoben, welches den über den canthus rostralis nach unten reichenden Teil der Praefrontalen darstellt. Bei demselben Exemplare ist das 2. Infralabiale sehr klein und durch das Aneinandertreten des 1. und 3. von der Berührung mit den Rinnenschildern ausgeschlossen. Bei den übrigen Stücken berühren die vier ersten Infralabialen das vordere Rinnenschilderpaar.

Färbung und Zeichnung: Oberseite bräunlichgrau, sehr fein schwarz gepudert, mit mehr oder weniger deutlichen lichteren, etwa aschgrauen Querbinden, und Querreihen von kleinen schwarzen Flecken, welche stellenweise in schmale Querstreifen verschmelzen. Im Nacken ein kurzer, lichter, graugelblicher, schmaler Längsstreifen, welcher die mittelste Schuppenreihe einnimmt. Die hinteren Supralabialen, die Schuppen der jederseitigen äussersten Längsreihe, die Infralabialen und

Schuppen der Kehle weisslich mit je einem grossen, schwarzen, scharf begrenzten Flecken. Ventralen, Anale und Subcaudalen weisslich mit einem fast ihre ganze Fläche einnehmenden schwarzen Flecken, welcher auf den hinteren Ventralen sich meist in drei nebeneinander liegende Flecken auflöst. Schwanzspitze unterseits mehr oder weniger lebhaft gelb.

Wiesbaden, 27. August 1905.

Nachschrift.

Nachträglich bemerke ich, dass die von mir auf S. 230/34 dieses Jahrbuches unter der Bezeichnung Alopecosaurus cuneirostris n. sp. beschriebene Echse von Herrn G. A. Boulenger vor zwei Jahren in »The Annals and Magazine of Natural History, Vol. XII (7th Series) London 1903, pag. 430« als **Lialis jicari** diagnostiziert worden ist. Der genannte Autor beschrieb die Art auf Grund dreier Stücke, welche vom Fly River (Britisch Neuguinea) stammten. In allen wesentlichen Punkten stimmen beide Diagnosen vollkommen überein; in der Färbung und Zeichnung scheinen einige Differenzen zu bestehen.

Was die Gattung Alopecosaurus m. anbetrifft, so muss es einer späteren Zeit überlassen bleiben, zu entscheiden, ob dieselbe neben Lialis Gray bestehen kann. Ich möchte hier nur nochmals auf die durchgreifenden Merkmale zwischen beiden Genera in der Stellung der Praeanalporen und der Zahl der Schuppenlängsreihen hinweisen.

Wiesbaden, 1. Oktober 1905.

W. A. Lindholm.

Digitized by Google

EINIGES

ÜBER DIE

MACROLEPIDOPTEREN UNSERES GEBIETES

UNTER

AUFZÄHLUNG SÄMTLICHER BIS JETZT BEOBACHTETER ARTEN,

ZUGLEICH ALS ERGÄNZUNG VON

»DIE SCHUPPENFLÜGLER (LEPIDOPTEREN) DES KGL. REG.-BEZIRKS WIESBADEN UND IHRE ENTWICKLUNGSGESCHICHTE VON **Dr. ADOLF RÖSSLER**«

(Jahrbuch 1880 und 1881, Jahrgang 33 und 34).

ZWEITER TEIL:

DIE EULEN UND SPANNER.

VON

W. VON REICHENAU.

XXVIII. Noctuidae.

A. Acronyctinae.

146. Panthea.

324*. **Coenobita** Esp. Nach W. Roth wurde ein Exemplar am elektrischen Licht des Kurhauses und ein anderes am 26. Juni 1904 am Leberberg in Wiesbaden erbeutet.

147. Demas.

325. **Coryli** L. Im Walde und in Gärten polyphag auf Laubholz in zwei Generationen.

148. Acronycta.

326. **Leporina** L. Bei Mainz fast selten, auch an Eschen.

327. **Aceris** L. Besonders in der Stadt auf Rosskastanien, oft in Gemeinschaft mit Pudibunda. Der herabfallende Raupenkot belästigt die unter den Bäumen verkehrenden Menschen, sodass schon manche Gartenwirtschaft hierdurch unzugänglich geworden. Eine Generation von zweimonatiger Schlupfzeit.

328. **Megacephala** F. Häufig auf allen Arten von Pappeln und auf Weiden. Die oft schön weinrötlich überlaufene Färbung der Flügel ist in der Sammlung nicht haltbar, sondern schiesst in Eisengrau ab. Zwei Generationen.

329. **Alni** L. mit den durch Zucht erhaltenen, helleren und melanotischen Aberrationen (Obscurior, Steinerti, Carola u. Caspari). In den Kurhausanlagen Wiesbadens und in dem Rheingau, wo Dr. Bastelberger die Raupe mehrmals an jungen Birken fand. W. Roth notierte: »Falter am Licht 29. April 1894, abends 11 Uhr. Am 4. Juni 1898 wurden 2 ♀♀ um $11^1/_4$ Uhr abends

am Licht des Kurhauses erbeutet, von welchen die aberr. Steinerti, Carola, Obscurior gezüchtet werden bezw. abstammen. Einige Puppen gingen schon am 16. August aus, was auf eine unvollständige II. Generation deutet, von welcher die späten Herbstraupen herrühren. Zuweilen bleibt ein Teil der Puppen bis zum zweiten Jahre liegen.«

330. **Strigosa** F. und die **ab. Bryophiloides** Horm. ist im Rhein- und Lahntal selten. Ich fand sie bei Wetzlar in zwei Generationen.

331. **Tridens** Schiff. Die Raupe zuweilen gleich der folgenden an Gartenrosen, doch kaum schädlich zu nennen, weil sie wenig frisst. 2 Generationen.

332. **Psi** L. An fast allem Laubholz mit nicht zu harten Blättern. Bei Mainz in den letzten Dezennien seltener als die vorige.

333. **Cuspis** H. Die seltene Raupe auf Erlen, auch im Lahntal bei Wetzlar.

334. **Auricoma** F. An Waldrändern besonders die Raupe nicht selten.

335. **Euphorbiae** F. In zwei Generationen; die Raupen der ersten vorzugsweise an Euphorbia cyparissias und Gerardiana, die der zweiten auch an Euphorasia lutea, wo die Pflanze noch nicht ganz ausgerottet ist. Exemplare mit dunkeln Unterflügeln kommen vor, sind aber nur Varianten. Seltener wie früher auf dem Mainzer Sande, dessen Flora und Fauna teils durch Menschenhand — erstere wird als Marktware behandelt, teils durch Pferdehufe immer mehr dem Ruin entgegengeführt wird.

336. **Rumicis** L. Schon vor Mitte April die erste Generation an warmen Feldsteinen. Die Raupe gemein und polyphag.

149. Craniophora.

337. **Ligustri** F. In zwei Generationen, selten.

150. Simyra.

338. **Nervosa** F. In neuerer Zeit wieder bei Wiesbaden gefunden worden (W. Roth).

151. Arsilonche.

339. **Albovenosa** Goeze. Neuere Nachrichten fehlen.

Digitized by Google

B. Trifinae.

152. Agrotis.

340. **Strigula** Thnbg. (**Porphyrea** Hb.). Von Mitte Juli bis in den August hinein frisch ausgeschlüpft (6. August 1880) auf Heidekraut fliegend. Kommt nach W. Roth auch an Köder und Licht.

341. **Molothina** Esp. Fliegt nach Pfarrer Fuchs bei St. Goarshausen an Heideblüte.

342. **Polygona** F. Seltenheit; auf der Rückseite des Taunus im Juli (bei Wehen).

343. **Signum** F. In Wäldern um Wiesbaden selten im Juli.

344. **Janthina** Esp. Die Raupe liebt zwar die zarten Blätter des Arum, ist aber keineswegs daran gebunden, denn der Schmetterling ist bei Mainz in Wäldern Ende Juli häufig, wo jene Pflanze gar nicht vorkommt.

345. **Linogrisea** Schiff. Grosse Seltenheit um Wiesbaden und Mainz an sonnigen, trockenen Waldrändern. W. Maus erbeutete sie auf dem grossen Sande bei Mainz an Köder. Bei St. Goarshausen ziemlich häufig.

346. **Fimbria** L. Sowohl in den Städten, als im Walde schon im Juni (12. Juni 77) eine regelmäfsige Erscheinung.

347. **Sobrina** G. Sehr selten an Heideblüte, auch bei Oberursel und Wehen.

348. **Augur** F. Mehr in der Nähe von Bächen, so auch in den Kuranlagen Wiesbadens.

349. **Obscura** Brahm. Schmetterling sowohl in Gebäuden versteckt, wie abends am Köder.

350. **Pronuba** L. In den gewöhnlichen Varianten überall gemein in dichtem Rasen, Gebüsch und Laubwerk, wie in Gebäuden und am Licht und Köder.

351. **Orbona** Hufn. Selten bei Wiesbaden in Wäldern. Nach W. Roth am ehesten zwischen Dotzheim und dem Chausseehaus anzutreffen. Auch bei Mainz (20. Juni 1877).

352. **Comes** Hb. Nach Pronuba bei uns die häufigste gelbflügelige Agrotis (Triphaena).

353. **Castanea** Esp. und **Neglecta** Hb. Beide Formen, letztere, die hellgraue, häufiger, an Heideblüte bei Wiesbaden (W. Maus und W. Roth).

354. **Agathina** Dup. Fliegt gleichfalls als Seltenheit an Heideblüte im Taunus.

355. **Triangulum** Hufn. An Brombeerbüschen nicht selten.

356. **Baja** F. Frisch am Köder bei Mainz am 1. August 1903. Fliegt auch gern an Petunien in Gärten.

357. **C. nigrum** L. Die zweite Generation besonders häufig und oft melanotisch angehaucht von der letzten Augustwoche ab am Köder und an Blumen (Petunien etc.).

358. **Ditrapezium** Borkh. Selten in Tauuswäldern Ende Juli, an Köder.

359. **Stigmatica** Hb. Fliegt auch an Petunien in Gärten. Wird jedes Jahr bei Wiesbaden an fast allen bekannten Köderstellen gefangen (W. Roth).

360. **Xanthographa** F. Gemein überall in vielen Varianten (bis zur Zeichnungslosigkeit) in der zweiten Hälfte des August und Anfangs September frisch.

361. **Umbrosa** Hb. Im August in manchen Jahren bei Wiesbaden häufig, so auch in den Kuranlagen (W. Maus und W. Roth).

362. **Rubi** View. Im Taunus im Mai und in zweiter Generation im August nachts auf Blüten.

363. **Dahlii** Hb. Selten im Taunus bei Wiesbaden.

364. **Brunnea** F. Im Juni in feuchten Wäldern, bei Wiesbaden um die Platte.

365. **Primulae** Esp. Auch bei Wiesbaden, sowohl als Raupe, wie als Falter gefunden (W. Roth).

366. **Glareosa** Esp. (**Hebraica** H.). Im Taunus meist selten, häufig aber im unteren Rheingau August, September an Heideblüte nach A. Fuchs.

367. **Margaritacea** Vill. Im unteren Rheintal, bei St. Goarshausen nicht selten, kommt auch das Lahntal hinauf bis Giessen vor.

368. **Multangula** Hb. In Felsengegenden und um Ruinen im Mittelrheingebiet, so bei St. Goarshausen, bei Königstein u. s. w. Ende Juni, Juli.

Dass diese bei Tage unter Steinen verborgene Raupe so häufig angestochen ist, darf nicht Wunder nehmen, da gewisse Schlupfwespen, besonders die hellbraunen Arten der Gattungen Ophion, Paniscus etc. vorzugsweise bei Nacht umherschwärmen und schon vor Sonnenuntergang oft zu Hunderten über die Rasenflächen hinschweben.

Digitized by Google

369. **Cuprea** Hb. Wurde bei Tage auf Distelblüten von A. Fuchs im höheren Taunus am Feldberg, sowie bei St. Goarshausen im August gefunden.

370. **Plecta** L. Selbst in der Stadt, in 2 Generationen, erste schon am 15. April 1880 in Mainz.

371. **Candelisequa** Hb. Im unteren Rheingau Anfangs Juli.

372. **Simulans** Hufn. Gleich Obscura in Häusern dunkle Verstecke aufsuchend.

373. **Lucipeta** F. Im Lahn- und Dillgebiete, seltener im Taunus. Geh. San.-Rat Dr. Pagenstecher erbeutete sie im Juni dieses Jahres (1905) am Donnersberg.

374*. **Grisescens** Tr. fing W. Maus in mehreren Individuen auf dem Mainzer Sande.

375. **Forcipula** Hb. bei St. Goarshausen von A. Fuchs gefunden, Falter Ende Juli, Raupe an Galium.

376. **Signifera** F. Kam bei Wiesbaden als Seltenheit an Heideblüte vor.

377. **Putris** L. Mehr inmitten der Städte, als ausserhalb auf Rasenflächen in zwei Generationen häufig.

378. **Cinerea** Hb. Als grosse Seltenheit in einer Generation bei Wiesbaden, auch an Licht neuerdings noch (W. Roth).

379. **Exclamationis** L. Eine der gemeinsten Wieseneulen, zur Zeit der Heuernte.

380. **Tritici** L.[1]) Eine formenreiche Reihe. In manchen Jahren gemein, zuweilen gar die Landwirtschaft (den Weinbau) gefährdend, dann wieder fast selten.

381. **Corticea** Hb. Kommt auch bei Wiesbaden vor.

382. **Ypsilon** Rott. In zweiter Generation häufig am Köder von Ende August an.

383. **Segetum** Schiff. Noch gemeiner als Exclamationis. Auf dem Lande können sich die Leute bei der Lampe oft nicht mehr ihres Anfluges erwehren und sind genötigt, die Fenster zu schliessen, um Ruhe zu bekommen.

384. **Saucia** Hb. nebst **ab. Margaritosa** Hw. in zwei Generationen bei Wiesbaden und im Rheingau.

---

[1]) Hierher zähle ich auch Obelisca Hb. nebst ab. Ruris, von Staudinger (Rebel) als besondere Spezies aufgeführt (No. 1387). Ein Streit um die Art dürfte hierbei kaum zu führen sein — es fehlt nicht an Übergängen aller einzelnen Zeichnungselemente.

Digitized by Google

385. **Crassa** Hb. Auf dem Mainzer Sande Mitte Juni, Karl Andreas fand die Raupen im April 1903 unter den Stöcken der Artemisia campestris daselbst.

386. **Vestigialis** Rott. Gleichfalls auf dem Mainzer Sande, häufig. Die Spuren der Raupe im Frühjahre von Stock zu Stock zu verfolgen.

387. **Praecox** L. Früher als Raupe leicht unter Artemisia campestris auszuwühlen, ist dieselbe jetzt selten geworden. Der Schmetterling hält sich nicht immer verborgen, denn ich fand auch einmal einen schönen Falter dieser Art frei auf einem Blatte der Asclepias syriaca, welche bei dem Fundorte verwildert ist, sitzend (7. Sept. 76).

388. **Prasina** Hb. Der Schmetterling wird bei Wiesbaden sowohl bei Tage an Baumstämmen, als, ungleich häufiger, abends am Köder oder Licht erbeutet (W. Roth).

389. **Occulta** L. »In der Heidelbeerregion des Gebirges« (Dr. Pagenstecher). Jetzt öfter Ende Juni, Anfangs Juli unterhalb des Chausseehauses bei Dotzheim geködert worden (W. Roth). Selbst bei der Walkmühle (Dr. Pagenstecher).

153. Pachnobia.

390. **Rubricosa** F. Schmetterling auf der Salweidenblüte.

391. **Leucographa** H. Desgl.

154. Charaeas.

392. **Graminis** L. Bei uns sehr unstet, in manchen Jahren häufig — W. Roth erbeutete sie alsdann in Menge am Licht, in anderen scheint sie ganz zu fehlen.

155. Epineuronia.

393. **Popularis** F. Ende August, Anfangs September nicht selten am Licht.

394. **Cespitis** F. Anfangs September bis Mitte des Monats nicht häufig am Licht.

156. Mamestra.

395. **Leucophaea** View. Überall, nicht nur im Walde, an Baumstämmen im Mai und Juni, z. B. 15. Mai bis 17. Juni 1904 an derselben Stelle bei Mainz.

Digitized by Google

396. **Advena** F. Im Juni und Juli (z. B. noch 27. Juli 1903: ♀) an Kiefernstämmen bei Mainz, wo die Raupe vor der Überwinterung Anfangs Oktober in Anzahl in den Dolden des Peucedanum oreoselinum zu finden ist.

397. **Tincta** Brahm. Die Raupen werden nachts bei Wiesbaden an jungen Birken mit der Laterne gefunden. Schmetterling im Juni.

398. **Nebulosa** Hufn. Schmetterling im Juni an Baumstämmen 5. Juni (1904) bis 3. Juli (1903).

399. **Brassicae** L. Die Eier der gemeinen Kohleule fand ich 1904 in Form einer Platte auf die Unterseite eines zarten Rosenfiederblättchens geheftet. Die Räupchen betrugen sich, wenn sie erschreckt wurden, ganz wie Spannerraupen, liessen sich an Fäden ab und auf, spannten auch beim Gehen. Sie bohrten sich bald in die saftigen Zweige und Blütenknospen der Gartenrosen ein und lebten von deren Mark, grün gewordene Blätter verschmähend. Später verliessen sie den Stock und lebten am Boden von Löwenzahn. Sie erreichten die normale Grösse und lieferten schöne dunkle Schmetterlinge.

400. **Persicariae** L. Der schwarze Schmetterling liebt es, sich gleich dem vorigen möglichst zu verbergen und fällt in der Dämmerung durch die Färbung auf. Im Freien fand ich die höchst polyphage Raupe bei Grossgerau meist an Sarothamnus, in Mainzer Gärten an Clematis, Forsythia, Sambucus und Rhododendron.

401. **Albicolon** Hb. Über ein neuerliches Vorkommen derselben bei uns verlautet nichts (nach W. Roth).

402. **Oleracea**. Ebenso schädlich in Kopfsalat, wie Brassicae im Kopfkohl.

403. **Genistae** Borkh. Zugleich mit Leucophaea; seltener geworden.

404. **Dissimlis** Knoch. In vielen Varianten, zwei Generationen. Auch im Walde an Köder Ende August bis nach Mitte September.

405. **Thalassina** Rott. Im Mai an Baumstämmen, nicht so häufig.

406. **Contigua** Vill. Gleichfalls an Baumstämmen, ziemlich selten von Mitte Mai an.

407. **Pisi** L. Im Westerwaldgebiete weit häufiger als bei uns die buntstreifige Raupe auf Feld und Wiese.

408. **Trifolii** Rott. Um die Städte und Ortschaften meist häufig, wo viel Chenopodium wächst. Erste Generation von der zweiten Hälfte des Mai bis Ende Juni, zweite im Herbst an der Heideblüte.

Digitized by Google

409. **Glauca** Gb. In der Gegend des Feldbergs im Taunus, am »Fuchstanz« Ende Mai unter Steinen verborgen (A. Fuchs).

410. **Dentina** Esp. In zwei Generationen, im Taunus eine der gemeinsten Eulen.

411. **Reticulata** Vill. Seltener geworden.

412. **Chrysozona** Borkh. Bei Wiesbaden die Raupe häufig an den Blüten von Lactuca. Vom Falter fand ich bei Mainz Vertreter der ersten Generation am 28. Juni (1881), der zweiten am 24. August (1902).

413. **Serena** F. Nach W. Roth jetzt bei Wiesbaden häufiger.

157. Dianthoecia.

414. **Luteago** Hb. Neuerdings fand ich den Schmetterling auf dem Mainzer Sande am Fuss einer Kiefer (am 12. August 1905). Die Raupen wurden in den Stengeln der Silene nutans auch bei Wiesbaden wieder angetroffen, die Art ist also auch bei Wiesbaden nicht, wie Rössler befürchtet hatte, ausgestorben.

415. **Filigrana** Esp. Bei Wiesbaden und auf dem Mainzer Sande Ende Mai. Raupe an Silene.

416. **Albimacula** Borkh. gleichfalls zur selben Zeit.

417. **Nana** Rott. Besonders in der Gegend des Chausseehauses bei Wiesbaden. Raupe an Lychnis und Silene.

418. **Compta** F. Raupe an Dianthus.

419. **Capsincola** Hb. Raupe an Lychnis (Melandrium), bei uns wohl nicht an Saponaria. Den Schmetterling 12. Juli bis 13. August angetroffen.

420. **Cucubali** Fuessl. Raupe an Silene inflata, bei Tag verborgen. 2 Generationen.

421. **Carpophaga** Bkh. (**Perplexa** Hb.). Ebenso.

422. **Irregularis** Bkh. Auf dem Mainzer Sande, bei Tage auf Blüten ruhend, im Juli (2. bis 19.). Die Raupen an den dort häufigen Silene otites und Gypsophila fastigiata.

158. Bombycia.

423. **Viminalis** F. Nicht häufig.

Digitized by Google

159. Miana.

424. **Ophiogramma** Esp. Auch bei Mainz, selten.
425. **Strigilis** Cl. mit **Latruncula** Hb. An einzelnen Stellen zuweilen in grosser Menge am Köder erscheinend, so im Dambachtal (W. Maus) und bei Kastel, wo man am 30. Juni 1893 Dutzende der heranfliegenden Falter im Netze fangen konnte. Auch die schwarzflügelige Form (**aethiops** Hw.) kommt hier vor.
426. **Bicoloria** Vill. Bei uns häufig, auch in den Kurhausanlagen am Köder (W. Maus).

160. Bryophila.

Die Mitglieder dieser Gattung lösen bezüglich ihres bald häufigeren, bald selteneren Auftretens nach dem Stande der Ernährungsverhältnisse zeitlich, d. h. im Verlaufe der Jahre, einander ab.

427. **Raptricula** Hb. Jetzt wieder häufiger.
428. **Ravula** Hb. Zerstreut im Gebiete und selten.
429. **Algae** F. Desgl.
430. **Muralis** Forst. Bei Mainz jetzt seltener.
431. **Perla** F. Früher gemein, jetzt fast selten.

161. Diloba.

432. **Caeruleocephala** L. Zugleich mit Neustria in diesem Jahre (1905) in Rheinhessen wieder als Schädling an verschiedenen Steinobstbäumen aufgetreten.

162. Valeria.

433. **Oleagina** F. Um Wiesbaden und auch oberhalb Mainz bei Weisenau, wo ich sowohl den Schmetterling an einer Mauer (26. März 1874), als die Raupen an Schlehen fand.

163. Apamea.

434. **Testacea** Hb. In der zweiten Hälfte des August im ganzen Rheintale bei Tage an Baumstämmen, abends an Licht häufig.

164. Celaena.

435. **Matura** Hufn. Sowohl bei Mainz als bei Wiesbaden Ende Juli (30. Juli 1902) an Köder wie an Licht keine Seltenheit.

Digitized by Google

165. Hadena.

436. **Porphyrea** Esp. **Satura** Hb. Im unteren Rhein- und Lahntal. Sehr häufig von Hofrat Büsgen bei Weilburg angetroffen worden (W. Maus).

437. **Adusta** Esp. Nicht häufig, früher (nach Rössler) um Wiesbaden (1852—1857) häufig.

438. **Ochroleuca** Esp. Sowohl um Wiesbaden als auf dem Mainzer Sande, wo K. Andreas erst am 16. Juli 1904 ein ♀ bei Tage fing (der Schmetterling ruht alsdann nach Art von Irregularis und Vestigialis etc. meist saugend auf Kompositenblüten), keine Seltenheit. W. Roth sah sie wieder in diesem Jahre (1905). Unsere Gegend bildet die südliche Grenze dieser Art.

439. **Sordida** Borkh. Früher gemein bei Wiesbaden, jetzt keineswegs mehr.

440*. **Gemmea** Tr. Öfter bei Wiesbaden an verschiedenen Stellen geködert worden, August und September (W. Roth).

441. **Monoglypha** Hufn. Gemein. Die Raupe öfters schädlich am Rasen.

442. **Lateritia** Hufn. Wurde erst am 23. Juli 1904 wieder von Kustos Lampe im Museumshofe in Wiesbaden gefangen.

443. **Lithoxylea** F. An Baumstämmen frisch im Juni und Juli: 13. Juni (1881) bis 23. Juli (1879).

444. **Sublustris** Esp. Sehr häufig Ende Mai an Köder auf dem Mainzer Sande (W. Maus).

445. **Rurea** F. und **ab. Alopecurus** Esp., letztere selten. im Juni an Baumstämmen.

446. **Hepatica** Hb. Nicht häufig in Wäldern um Wiesbaden.

447. **Scolopacina** Esp. Im Lahngebiet häufiger.

448. **Basilinea** F. An Baumstämmen im Juni.

449. **Gemina** Hb. und **ab. Remissa** H. selten, auf Wiesen im Juni.

450. **Unanimis** Tr. Auf Sumpfwiesen im Juni.

451. **Secalis** L., **Didyma** Esp. Häufig von dem letzten Drittel des Juni ab. Auch die schwarze ab. Leucostigma und die rotbraune ab. Nictitans Espers kommen vor.

166. Episema.

452. **Glaucina** Esp. **ab. Dentimacula** Hb. Als Seltenheit wiederholt gefunden worden.

453. **Scoriacea** Esp. Von Euffinger bei Soden gefunden.

Digitized by Google

167. Aporophyla.

454. **Lutulenta** Bkh. Der am Boden versteckte Schmetterling besonders in der Gegend von St. Goarshausen (A. Fuchs).

455. **Nigra** H. Zerstreut und selten. Mehrmals bei Mainz gefunden.

168. Ammoconia.

456. **Caecimacula** F. Den Schmetterling fand ich am 24. September 1876 an einem Baumstamm frisch entwickelt oberhalb Budenheim am Lenneberg bei Mainz. An der Lahn bei Limburg (K. Andreas) und bei Hirschhorn am Neckar (Frhr. v. Kittlitz) häufig am Köder.

457. **Senex** H. G. **Vetula** Dup. In vielen Varianten; bei Kreuznach an der Nahe und von dort gleich anderen Südeuropäern im unteren Rheintal eingewandert. Die Flugzeit ist dieselbe wie bei der vorigen. Rössler erbeutete zuerst (1864) die Raupe bei Lorch.

169. Polia.

458. **Flavicincta** F. In felsigen Gegenden des Reintales u. s. w.

459. **Xanthomista** H. Desgl.

460. **Chi** L. Den Schmetterling traf ich nur im September an, oft spät, z. B. frisch 24. September 1876.

170. Brachionycha.

461. **Nubeculosa** Esp. Beim Chausseehause über Wiesbaden an Telegraphenstangen und Baumstämmen in der zweiten Hälfte des März der Schmetterling, meist nahe dem Boden.

462. **Sphinx** Hufn. Bei Wiesbaden häufig im Oktober und November, die Raupe oft in Menge an wildem Laubholz, scheint bei Mainz garnicht vorhanden.

171. Miselia.

463. **Oxyacanthae** L. Meist häufig am Köder Ende September.

Die Raupe, an Ästen und Stämmen ausgestreckt ruhend, stellt eine analoge Anpassung dar mit Catocalen, Bomb. populi, Dich. aprilina u. s. f.

Digitized by Google

172. Charipterа.

464. **Viridana** Walch. Ihr Vorkommen bei Wiesbaden in den Jahren 1857 bis 61 scheint auf sporadischer Einwanderung beruht zu haben. Sie fehlt seitdem in unserer Gegend, wie es scheint, gänzlich. Die Raupen sassen an Zwetschenbäumen nach Art der vorerwähnten und waren leicht zu finden.

173. Dichonia.

465. **Aprilina** L. Der Schmetterling im September und Oktober frisch an Baumstämmen, meist Eichen. Auch bei Mainz um die obere Stadt (Glaçisanlagen).

466. **Convergens** F. Zur selben Zeit. Der Schmetterling auch am Licht.

174. Dryobota.

467. **Protea** Bkh. Desgl.

175. Dipterygia.

468. **Scabriuscula** L. **Pinastri** L. Im Juni in erster, August und September in zweiter Generation an Stämmen und Geländern.

176. Hyppa.

469. **Rectilinea** Esp. Selten um Wiesbaden (W. Roth).

177. Chloantha.

470. **Polyodon** Cl. Nicht selten in zwei Generationen.

471. **Hyperici** F. Wie vorige, aber viel seltener.

178. Callopistria.

472. **Iuventina** Cramer (**Purpureofasciata** Pill., **Pteridis** F.). Selten auf dem Mainzer Sande und im Raunheimer Walde.

179. Polyphaenis.

473. **Sericata** Esp. Als Seltenheit mehrmals vorgekommen (s. Rössler).

180. Trachea.

474. **Atriplicis** L. Nicht häufig. Schmetterling bei Tage an Geländern und Baumstämmen.

Digitized by Google

181. Euplexia.

475. **Lucipara** L. Im Juni häufig am Köder beim Platter Fusspfade über Wiesbaden, wo viel Pteris steht, die Nahrung der Raupe (W. Maus).

182. Phlogophora.

476. **Scita** Hb. Eine der grössten Seltenheiten unseres Gebietes.

183. Brotolomia.

477. **Meticulosa** L. Gemein in zwei Generationen. Spätlinge überwintern, sonst die Raupe.

184. Mania.

478. **Maura** L. Gemein in der Nähe von Gräben und an feuchten Örtlichkeiten, z. B. bei der Dietenmühle zu Wiesbaden (W. Maus), zwischen Kastel und Kostheim u. s. w. des Abends am Köder, bei Tage unter Brücken und in anderen Verstecken.

185. Naenia.

479. **Typica** L. Einzeln an den gleichen Örtlichkeiten mit voriger im Juli.

186. Helotropha.

480. **Leucostigma** Hb. Nicht häufig.

187. Hydroecia.

481. **Nictitans** Bkh. Im Taunus überall von Ende Juli bis Anfang September frisch entwickelt auf Waldwiesen. »Häufig bei Tage auf Distelblüten bei der Fischzuchtanstalt« b. Wiesbaden (W. Maus).

482. **Micacea** Esp. Desgl. auf Waldwiesen bei Wiesbaden.

483. **Leucographa** Bkh. Im Rhein- und Lahntal die Raupe besonders in Peucedanumarten auf Wiesen, der Falter fliegt im Oktober nach dem Lichte.

Bei Schierstein sah ich, auf Enten anstehend, diese Noctue öfters schwärmen. Häufiger bei Aschaffenburg und Mannheim, wo die Nährpflanze mehr vorkommt.

188. Gortyna.

484. **Ochracea** Hb. Im August. Raupe und Puppe in markigen Stengeln saftiger Pflanzen.

Digitized by Google

189. Nonagria.

485. **Cannae** O. Wurde bei Frankfurt gefunden.

486. **Typhae** Thnbg. mit **ab. Fraterna** Tr. kommt vor, wo Typha latifolia wächst, z. B. noch unterhalb Budenheim (nach W. Maus, August).

487. **Geminipuncta** Hatchett. Hier und da in Phragmites Raupe und Puppe. Um Mainz fand ich die früher bei Wiesbaden so häufige Noctue noch nicht.

488. **Neurica** Hb. Zwischen Frankfurt und Darmstadt.

190. Senta.

489. **Maritima** Tausch. Nach Koch bei Dreieichenhain in der Gegend von Frankfurt (Rslr.).

191. Tapinostola.

490. **Musculosa** Hb. Öfter an Licht (W. Roth).

491. **Fulva** Hb. fing Rössler im August und September an Carices fliegend.

192. Luceria.

492. **Virens** L. Im Mittelrheintale ziemlich häufig. Der Schmetterling wird oft auf Wegen zertreten gefunden. August.

193. Calamia.

493. **Lutosa** Hb. Im September, Oktober am elektrischen Licht bei Wiesbaden (Maus und Roth).

194. Leucania.

494. **Impudens** Hb. Nach Koch bei Frankfurt.

495. **Impura** Hb. Wenigstens früher bei Wiesbaden im Salztal.

496. **Pallens** L. Gemein in zwei Generationen und variabel in der Grundfarbe.

497. **Straminea** Tr. bei Frankfurt.

498. **Scirpi** Dup. Selten, in bergigen Gegenden (Taunus und Westerwald).

499. **Comma** L. Jetzt selten geworden.

500. **L. album** L. Häufig in zwei Generationen überall bis in den Oktober.

501*. **Vitellina** Hb. Die Raupen erhielt W. Roth abends in Mehrzahl im Nerotal bei Wiesbaden.

Digitized by Google

502*. **Conigera** F. Auch bei Wiesbaden Juni, Juli an Licht (W. Roth). Rössler muss vergessen haben, den Falter anzuführen, der bei Limburg, Dillenburg, Wetzlar u. s. w. ganz häufig ist. Auch auf dem Mainzer Sande häufig. Andreas erhielt ihn ebensowohl am Köder, als seine Raupe bei Nachtsuche mit dem Licht an Grasbüschen.

503. **Albipuncta** F. Gemein in zwei Generationen von Anfang Mai ab.

504. **Lythargyria** Esp. Im Juli überall, jedoch spärlich.

505. **Turca** L. Als Seltenheit auch bei Wiesbaden (W. Maus).

195. Stilbia.

506. **Anomala** Hw. Im Nahe- und Rheintale, selbst auf dem Mainzer Sande bei Gonsenheim, wo K. Andreas ein ♀ an einer Strassenlaterne fing (6. August 1904) und W. Maus unterhalb des Lennebergs die Raupen im März abends an Haargras mit der Laterne mitten im Walde auffand.

196. Grammesia.

507. **Trigrammica** Hufn. In sehr schwankender Zahl, zuweilen gemein, meist seltener.

197. Caradrina.

508*. **Exigua** Hb. K. Andreas fing auf dem Mainzer Sande bei der Nothelferkapelle unfern Gonsenheim am 5. August 1903 ein ♂ in der Dämmerung. Dr. Püngeler, dem er das Exemplar zur Bestimmung sandte, vermutet Einschleppung der im Süden häufigen Raupen durch importiertes Gemüse.

509. **Quadripunctata** F. Überall im Felde, in Städten und in Wohnungen gemein.

510. **Respersa** Hb. Im Rheintal, meist selten.

511. **Superstes** Tr. Gleichfalls selten.

512. **Morpheus** Hufn. Nicht häufig.

513. **Alsines** Brahm. Gemein in zwei Generationen.

514. **Taraxaci** Hb. Nicht häufig, eine Generation.

515. **Ambigua** F. In zweiter Generation bei Mainz häufig am Köder.

198. Hydrilla.

516. **Gluteosa** Tr. Wurde auf dem Mainzer Sande gefunden.

517. **Palustris** Hb. Auch W. Roth erbeutete ein Exemplar, ♀, am 17. Juli 1896 beim Kurhause zu Wiesbaden.

199. Petilampa.

518. **Arcuosa** Hw. Bei Frankfurt.

200. Acosmetia.

519. **Caliginosa** Hb. In zwei Generationen.

201. Rusina.

520. **Umbratica** Goeze, **Tenebrosa** Hb. Der Schmetterling wird an Waldrändern geködert. Juni. W. Maus fand von dieser Art einen Zwitter bei Wiesbaden am »Platter Fusspfade«.

202. Amphipyra.

521. **Tragopogonis** L. Auf Wiesen und an Waldrändern gemein, namentlich auch am Köder.
522. **Perflua** F. Sehr selten im Gebiete.
523. **Pyramidea** L. Überall häufig, besonders mit Catocalen am Köder.
524. **Cinnamomea** Göze. Bei Wiesbaden und Mainz fast häufig, der überwinternde Schmetterling am Köder, die Raupe an Pappeln.

203. Taeniocampa Gn.

525. **Gothica** L. Gemein. Der Schmetterling gleich den folgenden im ersten Frühjahre auf Salweidenkätzchen oder, wo diese dem Blumenhandel zum Opfer fielen, doch am Köder. Bei Tag sind die Falter in der Bodenstreu verborgen. Wenn ein Schneefall eintritt, können sie nicht hervor und fehlen dann am Köder, während eine etwas niedrige Temperatur allein sie nicht vom Fliegen abhält. Dasselbe gilt für die Überwinterer der Gattung Orrhodia.
526. **Miniosa** F. Mehr vereinzelt und fast gleichzeitig mit den anderen, nur eine Woche später, z. B. schon am 24. März 1903. Die Raupen frassen mir in der Gefangenschaft, sobald sie das letzte Stadium erreicht hatten, alle anderen glatten Raupen, selbst Baumweisslinge, die zum Schlüpfen reif waren, aus der Puppe heraus, wie sie denn auch nach einer Verletzung des Afters (Darmausholen zum Zwecke des später vorzunehmenden Ausblasens) sofort begannen, sich selbst anzufressen. Die Autophagie hatte jedoch ein Ende, wenn sie am dritten Ringe angelangt waren, da sie alsdann starben. Sie bedürfen offenbar des Taues und saftigen Futters, welches ihnen mangelte.

Digitized by Google

527. **Pulverulenta** Esp. Bei uns die gemeinste Eule der Gattung.

528. **Populeti** Tr. Nicht häufig. Die Raupen fand ich bei Mainz im Walde auf Zitterpappeln.

529. **Stabilis** View. Gemein, in allen Farbentönen. Das Mainzer Museum besitzt ein Exemplar, welches alle, sonst nur zum kleineren Teil oder gar nicht angedeuteten Querbinden in völliger Ausbildung, scharf dunkel gezeichnet, aufweist, während die charakteristische, den Aussenrand abscheidende helle Linie fast verschwindend schmal ist. Auf den ersten Blick macht dieses Individuum, für sich allein betrachtet, den Eindruck einer anderen Art und doch ist es nur eine Variante von Stabilis.

530. **Incerta** Hufn. Die Variabilität des gemeinen Falters drückt der Name (auch Instabilis Esp.) aus.

531. **Opima** Hb. Hat ein mehr lokalisiertes Vorkommen und geht nicht so gerne an Köder. Frhr. von Kittlitz erhielt sie in den 1880er Jahren in Anzahl von Salweiden an einem Fundplatze bei Mainz. Unfern davon traf ich sie auf eine grössere Strecke hin niemals am Köder. Auch W. Maus erhielt sie an zwei Stellen bei Wiesbaden an Salweiden. Zuerst fand die Art in unserer Gegend Euffinger (1877), während sie früher nicht vorgekommen zu sein scheint.

532. **Gracilis** F. Überall, aber nicht immer häufig.

533. **Munda** Esp. Gemein überall. Auch Individuen mit braunen statt schwarzen Flecken, die als **ab. immaculata** aufgeführt werden, sind häufig bei uns.

204. Panolis.

534. **Griseovariegata** Goeze! **Piniperda** Panzer. Häufig je nach der Wärme des Ortes von Ende März bis Ende April, bei Tage am Fuss der Kiefernstämme, abends auf Salweide. Die gefürchtete »Forleule« ist bei uns noch nicht schädlich aufgetreten — die Schlupfwespen halten sie gehörig danieder. K. Andreas berichtet von einer Copula eines Weibchens dieser Art mit einem Stabilis ♂, welche unlösbar war und dadurch keine Eierablage gestattete. Also gerade wie bei meinem Funde von Iphis und Hero (siehe vorigen Jahrgang des Jahrb., Seite 128, Nummer 62). Wieder ein Beitrag dafür, dass selbst der wichtigste Instinkt nicht unfehlbar ist.

205. Mesogona.

535. **Oxalina** Hb. Bei Wiesbaden sowohl am Licht, als am Köder erbeutet (W. Roth).
536. **Acetosellae** F. Mehr im unteren Rheintal und bei Wiesbaden (W. Roth); bei Mainz nur einzeln Anfangs September.

206. Dicycla.

537. **Oo** L. In unserem Gebiete eine Seltenheit.

207. Calymnia.

538. **Pyralina** View. Der Schmetterling wird nur selten gefunden, am ehesten durch Klopfen an Obstbäumen erhalten, wo er die Exkremente der Blattläuse aufsucht.
539. **Affinis** L. Bei Mainz frische Individuen vom 25. Juli bis 17. September am Köder.
540. **Diffinis** L. Die Raupen dieser und der vorigen Art nach W. Maus bei Hochstadt in Menge von Rüstern zu klopfen.
541. **Trapezina** L. In vielen Varianten, überall gemein. Die von Sammlern gefürchtete Mordraupe traf ich voriges Jahr (1904) an Gartenrosen, deren Blütenknospen sie ausfrass, den Fruchtknoten vollständig aushöhlend.

208. Cosmia.

542. **Paleacea** Esp. An Waldrändern bei Wiesbaden, z. B. am Platter Fusspfade geködert (W. Maus), von mir aus Eichbüschen unterhalb des Chausseehauses geklopft.

209. Dyschorista.

543. **Suspecta** Hb. Sehr selten.
544. **Fissipuncta** Hw. Häufig an Pappeln.

210. Plastenis.

545. **Retusa** L. Raupe an Weiden, nicht selten.
546. **Subtusa** F. Raupe an Pappeln, desgl.

211. Cirrhoedia.

547. Ambusta F. Den frisch ausgeschlüpften Schmetterling fand ich am 11. März 1884 an der Kästrichtreppe in Mainz. Er hat also sicher zwei Generationen.

Digitized by Google

548*. **Xerampelina** Hb. Frische Exemplare fand ich am 24. und 25. August 1902 an Eschenstämmen auf dem Glaçis vor dem Gautor zu Mainz Südwesteuropäer.

212. Orthosia.

549. **Lota** Cl. An Bächen und Flussläufen überall im September und Oktober frisch, seltener im Walde.
550. **Macilenta** Hb. Häufig bei Wiesbaden (W. Roth).
551. **Circellaris** Hufn. Häufig bei Wiesbaden und Mainz von Ende August ab, geht viel an den Köder.
552. **Helvola** L. In verschiedenen Farbentönen, häufig von Mitte September ab. Desgl.
553. **Pistacina** F. In vielen, oft starken Varianten, die auch als Aberrationen benannt werden, gemein den Oktober hindurch bis zum Eintritt der Fröste. Desgl.
554. **Nitida** F. Früher bei Wiesbaden.
555. **Humilis** F. Jedenfalls sehr selten, ebenso.
556. **Laevis** Hb. Desgl.
557. **Litura** L. Wird zur Zeit bei Wiesbaden häufiger gefunden.

213. Xanthia.

558. **Citrago** L. Schon im August (W. Roth) an den alten Fundplätzen nicht selten.
559. **Aurago** F. Häufig in allen Buchenwaldungen um Wiesbaden und im Rheingau von Anfang September ab in vielen Varianten.
560. **Lutea** Ström (**Flavago** F., **Silago** Hb.). Wird in den letzten Jahren durch Wegschneiden der Salweidenzweige in allen Wäldern immer seltener, früher oft »ausserordentlich häufig« (Rsslr.). Geht nebst den Verwandten gerne an Köder und Licht.
561. **Fulvago** L. (**Cerago** F.) mit **ab. Flavescens** Esp., letztere sowohl bei Wiesbaden als auch bei Mainz. Überall häufig.
562. **Gilvago** Esp. Bei Mainz, Kastel und Wiesbaden häufig an Pappeln, zuweilen auch an Rüstern im September. Geht auch ans Licht.
563. **Ocellaris** Bkh. Mit der vorigen, seltener. Ihre Verwandtschaftsbeziehungen zu derselben sind jedenfalls nahe, vielleicht würde der Ausdruck »Rasse« am passendsten sein. Dasselbe gilt für Vaccinii — Ligula und einige andere Noctuen mehr, noch mehr aber für die Eupithecien unter den Spannern.

Digitized by Google

214. Hoporina.

564. **Croceago** F. Vom September ab in Eichengebüsch, daselbst oft noch im November und wieder im ersten Frühling.

215. Orrhodia.

565. **Erythrocephala** F. mit **ab. Glabra** Hb. Bei Wiesbaden und Mainz. Bei letzterem Orte oft in Menge frisch am Köder in der ersten Hälfte des Oktober.

566. **Veronicae** Hb. Gehört zur Fauna des Nahe- und unteren Rheintales (Kreuznach-St. Goarshausen

567. **Vau punctatum** Esp. Nicht häufig. Ein sehr winterharter Schmetterling, den ich bei Wiesbaden auf Schneeflächen, bei Mainz z. B. am 8. Dezember 1900 abends fliegend und am 26. Dezember 1894 bei Frostwetter an der Rheinkaimauer frei sitzend antraf. Zuweilen fehlt der schwarze Innenfleck oder gar beide **(ab. immaculata).**

568. **Vaccinii** L. in vielen Varianten, gemein im Oktober am Köder frisch.

569. **Ligula** Esp. Die spitzflügelige schwarzbraune Rasse nicht im Walde, sondern an Hecken und in Gärten zur selben Zeit, einzeln am Köder.

570. **Rubiginea** F. Bei Wiesbaden in Waldungen nicht selten.

216. Scopelosoma.

571. **Satellitia** L. Der gemeine Schmetterling, dessen weisse Makel auch in Gelb oder selbst Rotbraun abändern kann **(ab. Brunnea)**, tritt von Ende August (22. August 1896) an auf, zeigt sich bei Mainz aber erst im Oktober in Menge.

217. Xylina.

572. **Semibrunnea** Hw. Sehr selten um Wiesbaden (W. Roth).

573. **Socia** Rott. Von August an ziemlich häufig am Köder, paart sich nach der Überwinterung oft spät, z. B. 18. Mai 1877.

574. **Furcifera** Hufn. Weil die Raupe an Erlen lebt, nur in der Nähe von Bächen häufig, so gemein bei Niederwalluf, wo quadratfussgrosse Flächen, mit Köder gestrichen, von den durstigen Überwinterern bedeckt waren (1887).

575. **Ornithopus** Rott. Schmetterling im September häufig an Baumstämmen und an Köder.

218. Calocampa.

576. **Vetusta** Hb. Besonders häufig in Weinbergen im September, wo die Raupe von Unkraut lebt.

577. **Exoleta** L. Gleichfalls im September, überall nicht selten. Beide Arten am Köder.

219. Xylomyges.

578. **Conspicillaris** L. Dr. Bastelberger fand im Rheingauer Taunus häufig »die Eierhäufchen« an Spartium scoparium (Sarothamnus) Ende April. Die Zucht war leicht.

220. Xylocampa.

579. **Areola** Esp. Bei Weilburg häufig von Hofrat Büsgen gefunden (W. Maus).

221. Lithocampa.

580. **Ramosa** Esp. Von neueren Funden hat nichts mehr verlautet.

222. Calophasia.

581. **Lunula** Hufn. Überall, bei Wiesbaden fast gemein in zwei Generationen.

223. Cucullia.[1]

582. **Verbasci** L. Überall häufig.

583. **Scrophulariae** Capieux. Häufigste Art an Verbascum.

584. **Lychnitis** Rbr. Auf dem Mainzer Sande an Verbascum lychnitis (album Mill.).

585. **Asteris** Schiff. Gewöhnlich selten.

586*. **Anthemidis** Gn. Diesen Südwesteuropäer fand Pfarrer A. Fuchs bei St. Goarshausen. Die Raupe lebt daselbst an Aster linosyris. A. und F. Fuchs beschreiben die Art unter neuem Namen (Linosyridis). Einen durchgreifenden Unterschied vermag ich nicht zu erkennen, abgesehen von der Unwahrscheinlichkeit des

[1]) Die so schwer zu bestimmenden Cucullien, welche nur einmal vorkamen, sind als unsichere Nummern zu betrachten. Erst wiederholtes Auffinden und genaueste Vergleichung grösseren Materiales, insbesondere mit dem mediterranen, kann hier Klarheit schaffen. Einzelne Zuzügler sind bei der grossen Flugkraft dieser Schmetterlinge freilich nicht zu den Unmöglichkeiten zu rechnen.

Digitized by Google

Vorkommens einer guten Art mitten auf dem Kontinente an einem äusserst beschränkten Flugplatze, wo gar keine Isolierung gegeben ist. Die Cucullie ist jedenfalls der von Frankreich über das Nahetal ins untere Rheintal eingewanderten mediterranen oder submediterranen Fauna zuzurechnen, gleich den anderen dortigen Vorkommnissen, erklärt durch das günstige Klima der heissen Gebirgshänge. Dr. Rebel bestimmte sie als Anthemidis.

587. **Tanaceti** Schiff. Ebenfalls auch an Kamille gefunden, sonst an Tanacetum (6. August 80).

588. **Umbratica** L. Überall gemein.

589*. **Campanulae** Fr. Von Dr. Bastelberger bei Eichberg im Rheingauer Taunus gefunden.

590*. **Lucifuga** Hb. Desgl. Raupe gefunden und aufgezogen (Dr. Bastelberger).

591. **Lactucae** Esp. Nicht häufig, meist in Gärten.

592. **Chamomillae** Schiff. fand ich bei Mainz wiederholt am 30. April frisch an Baumstämmen. Ihr Vorkommen Ende April und im Mai bei Wiesbaden ist durch Rössler und neuerdings durch W. Roth sichergestellt.

593. **Gnaphalii** Hb. Wurde nach Rössler von Schenck einmal in Weilburg erzogen.

594. **Xeranthemi** B. Wurde nach Rössler von Duensing einmal bei Wiesbaden gefangen. Ferdinand Fuchs fand im Jahre 1904 dreissig Raupen in der Gegend von St. Goarshausen. Den Falter fing er in frischem Zustande Anfangs Juli 1903.

595. **Artemisiae** Hufn. Raupe noch immer häufig auf dem Mainzer Sande auf Artemisia campestris, deren Blütenstände sie in Gestalt und Färbung täuschend nachäfft.

596. **Absinthii** L. In unserer Gegend lokalisiert und selten geworden.

597. **Argentea** Hufn. Auf dem Mainzer Sande, selten.

224. Anarta.

598. **Myrtilli** L. Auf Heideflächen häufig.

225. Heliaca.

599. **Tenebrata** Sc. Überall auf Wiesen schon im April.

Digitized by Google

226. Heliothis.

600. **Ononidis** F. In zwei Generationen, selten. Kommt auch ans Licht (W. Roth).

601. **Dipsacea** L. In zwei Generationen, häufig.

602. **Scutosa** Schiff. Bei Tage und am Licht gefunden worden (W. Roth).

603. **Peltigera** Schiff. Auf dem Mainzer Sande, selten.

227. Chariclea.

604. **Delphinii** L. Über neueres Vorkommen verlautet nichts.

228. Pyrrhia.

605. **Umbra** Hufn. Überall nicht selten. W. Roth fand die Raupe an Geranium pratense, den Schmetterling fing ich abends an Salvia pratensis.

229. Acontia.

606. **Lucida** Hufn. und **ab. Albicollis** F. An südlich exponierten Festungswällen von Mainz einzeln bei Tage fliegend. Die Mainzer Museumssammlung erhielt die auffallende Aberration von einem sammelnden Schüler (Arnold Schultze) im Jahre 1886, zehn Jahre später die typische Form durch Oberpostsekretär Schmidtgen.

607. **Luctuosa** Esp. Zwei Generationen, häufig überall.

230. Thalpochares.

608. **Paula** Hb. Früher höchst gemein auf dem Mainzer Sande an Gnaphalium arenarium; jetzt, da die Pflanze seit Jahren in grossen Massen eingesammelt und als Marktware verkauft wird (Friedhof-Immortellen), spärlicher geworden. Das in der neuesten Zeit geradezu schamlos betriebene Raubsystem der Nutzbarmachung der heimischen Naturprodukte, von so vielen »Volksfreunden« freudig begrüsst, hat heute schon zur Folge, dass der Naturfreund und Florist am sichersten auf dem Marktplatz bei den Hockweibern botanisieren kann, wenn nicht im Wirtshause, wohin grosse Kokardensträusse, viele Hunderte der oft seltensten Blumen in farbigen Reihen geordnet zur Schau tragend, behufs Umsatzes in Geld unter den Würfel kommen. Die nächste Folge ist der Rückgang der an diese Flora angewiesenen Fauna. Aber was fragt der »Industrielle« nach der heimischen Natur?

Digitized by Google

231. Erastria.

609. **Argentula** Hb. Selten.

610. **Uncula** Cl. Bei Wiesbaden selten, 12. Juni 1905 (W. Roth), mehr auf den Wiesen bei Freiweinheim (W. Maus).

611. **Venustula** Hb. Selten. Bei Sachsenhausen, Götheruhe, häufig abends an Clematis vitalba fliegend (W. Maus).

612. **Pusilla** View. Früher im Salztal zuweilen in Menge an Igelkolben (Sparganium ramosum).

613. **Deceptoria** Sc. Häufig auf grasigen Waldstellen Mitte Mai bis Mitte Juni.

614. **Fasciana** L. In Gärten und im Walde um Himbeeren und Brombeeren fliegend.

232. Rivula.

615. **Sericealis** Sc. Überall gewöhnlich, kommt auch ans Licht.

233. Prothymnia.

616. **Viridaria** Cl. Überall häufig auf Wiesen.

C. Gonopterinae.

234. Scoliopteryx.

617. **Libatrix** L. Überall gemein.

D. Quadrifinae.

235. Telesilla.

618. **Amethystina** Hb. Hier selten. Nach W. Maus bei Worms von Disqué häufig gefangen und gezüchtet.

236. Abrostola.

619. **Triplasia** L. Überall häufig an Brennesseln.

620. **Axlepiadis** Schiff. Selten, weil die Nährpflanze sehr zerstreut steht.

621. **Tripartita** Hufn. Einzeln an Brennesseln.

Digitized by Google

237. Plusia.[1])

622. **C. aureum** Knoch. Nach A. Schenck bei Weilburg (Rössler).
623. **Moneta** F. Röder fing sie einmal an Echium auf dem Mainzer Sande (W. Maus).
624. **Modesta** Hb. Nach Rössler von Mühlig im Bischofsheimer Walde als Raupe gefunden.
625*. **Aurifera** Hb. Ein Exemplar von Caspari bei Wiesbaden angetroffen.
626. **Chryson** Esp. Auch in Mainz wurde ein Exemplar am Licht gesehen.
627. **Festucae** L. An Flussufern gewöhnlich.
628. **Gutta** Gn. Mehrmals in Wiesbaden erbeutet worden.
629. **Pulchrina** Hr. Frankfurter Sammler fanden die Raupe öfter an Lonicera, Duensing bei Wiesbaden an Schlehen (W. Maus). W. Roth erbeutete den Falter öfters, so am 27. Juni 1898 daselbst am elektrischen Licht.
630. **Gamma** L. Gemein und in manchen Jahren an Gemüsekulturen schädlich.
631. **Microgamma** Hb. Von neueren Funden verlautet nichts.

238. Euclidia.

632. **Mi** Cl. Wie Maus richtig bemerkt, trifft man auf dem trockenheissen Mainzer Sande nur Exemplare mit weissen Unterflügeln (ab. **Litterata** Cyr.), auf Waldwiesen solche mit gelben.
633. **Glyphica**. Gleich voriger häufig überall.

239. Pseudophia.

634. **Lunaris** Schiff. Der Schmetterling überall im Mai heuschreckenartig zwischen Eichengebüsch fliegend, woran später die Raupe oft in grosser Zahl sich findet. Die Farbenvarianten des Falters scheinen glücklicherweise noch keinen Täufer gefunden zu haben.

240. Aedia.

635. **Funesta** Esp. Überall, aber nicht gerade häufig, insbesondere nach W. Roth durch Veränderung der Örtlichkeiten um Wiesbaden infolge des »aufblühenden Städtewesens« seltener geworden.

---

[1]) An Plusien ist unsere Gegend sehr arm. Gamma, Chrysitis und Festucae sind regelmäſsige Erscheinungen, alle übrigen Arten aber selten oder gar nur als Irrlinge zu betrachten.

241. Catephia.

636. **Alchymista** Schiff. Dürfte keinem grösseren Eichenwalde fehlen, wird aber überall nur ganz vereinzelt gefunden. Sie wurde wiederholt an den alten Eichen auf dem sogenannten Neroberge bei Wiesbaden von Abler, Maus und Röder am Köder erbeutet, so auch im Walde bei Hessloch.

242. Catocala.

637. **Fraxini** L. Überall, wo Pappeln stehen. Die Oberflügel variieren in der Ausdehnung der schwärzlichen Zeichnungen und das blaue Band der Unterflügel ändert in der Färbung ab. Am Köder hält diese Noctue die Flügel halbgeöffnet.

638. **Electa** Borkh. Oberhalb Kastel mehrfach an den Landpfeilern der Eisenbahnbrücke, sowie bei Höchst im Odenwald am Köder durch Frhrn. von Kittlitz erbeutet.

639. **Elocata** Esp. Spärlicher geworden, aber immer noch eine regelmäfsige Erscheinung. Ich traf Falter wie Raupe nicht, wie Rössler annahm, an Pappeln, sondern an Weiden, besonders bei Gonsenheim, wo die Schmetterlinge oft höchst auffällig auch an den weissgetünchten Wänden der Häuser sassen.

640. **Nupta** L. Häufig überall.

641. **Sponsa** L. In Eichenwaldungen und auch an einzelnen Eichen in Anlagen häufig. Sponsa und Promissa sitzen mit dachförmig geschlossenen Flügeln am Köder, im Gegensatze zu den vorigen, die sich wie Fraxini verhalten.

642. **Promissa** Esp. Überall, aber kaum häufig.

643. **Fulminea** Scop. **Paranympha** L. An alten Schlehenhecken in geschützter Lage. Ihr Vorkommen im unteren Rhein- oder doch Wispertal wurde durch A. Fuchs festgestellt. In Dillenburg sah ich den kurz zuvor bei dem »Alten Hause« aus Schlehen geklopften, frischentwickelten Falter auf dem Spannbrett des Lehrers Bender daselbst (Ende der 1850er Jahre).

243. Toxocampa.

644. **Pastinum** Tr. Bei Frankfurt

645. **Viciae** Hb. Nicht häufig.

646. **Craccae** F. Häufiger, auch am Köder (W. Maus und W. Roth). Auch bei Mainz.

E. Hypeninae.

244. Laspeyria.

647. **Flexula** Schiff. Der stark an Spanner der Gattung Macaria erinnernde Schmetterling einzeln in Wäldern, besonders Nadelwäldern. »Auch 8. Juli 1902 am Licht erbeutet« (W. Roth).

245. Parascotia.

648. **Fuliginaria** L. Überall, aber sehr versteckt. Raupe in morschem Holze.

246. Epizeuxis.

649. **Calvaria** F. Bei Mainz fand ich einen abgeflogenen Falter auf einem Wege sitzend (August 1904), früher einmal einen frischen in einem Bienenhause zu Wetzlar (Drullmann'scher Garten, 1869), bei Wiesbaden kommt er im Salztal vor und wird bei bei Frankfurt in den Rindenspalten starker Eichen angetroffen (W. Maus). Er hält sich offenbar in der Regel sehr versteckt, was die Seltenheit der Funde erklärt.

247. Simplicia.

650. **Rectalis** Ev. Nach Franz ist Korbweide die eigentliche Futterpflanze der Raupe.

248. Zanclognatha.

651. **Tarsiplumalis** Hb. Wird nach Art vieler Spanner an warmen Böschungen gefunden.
652. **Tarsipennalis** Tr. Vorzüglich im unteren Rheintal häufiger.
653. **Tarsicrinalis** Knoch. Überall nicht selten.
654. **Grisealis** Hb. In Gärten und an Waldrändern.
655. **Tarsicristalis** HS. Im unteren Rheintal.
656. **Emortualis** Schiff. Nicht selten an Eichengebüsch.

249. Madopa.

657. **Salicalis** Schiff. An Salweiden, nicht häufig.

250. Herminia.

658. **Cribrumalis** Hb. Bei Frankfurt.
659. **Derivalis** Hb. Überall nicht selten.
660. **Tentacularia** L. An sonnigen Stellen in Hecken.

251. Pechipogon.

661. **Barbalis** L. Gemein überall im Mai.

252. Bomolocha.

662. **Fontis** Thunb. Überall in der Heidelbeerregion. Auch an Licht bei Wiesbaden (W. Roth).

253. Hypena.

663. **Proboscidalis** L. In zwei Generationen in Hecken u. s. w. gemein.
664. **Rostralis** L. An denselben Stellen überall häufig.

254. Hypenodes.

665. **Taenialis** Hb. mit **Costraestrigalis** Stph. nach Rössler auf Sumpfwiesen am Waldrande.

XXIX. Cymatophoridae.

255. Habrosyne.

666. **Derasa** L. An Licht im Juli, August nicht selten (W. Roth).

256. Thyatira.

667. **Batis** L. Sowohl an Stämmen sitzend, als abends am Köder einzeln.

257. Cymatophora.

668. **Or** F. Ziemlich selten an Pappeln und Espen.
669. **Octogesima** Hb. Selten, desgl.
670. **Fluctuosa** Hb. Selten, an Birken. »Auf dem Neroberg an Licht« (W. Roth).
671. **Duplaris** L. Nicht häufig an Birken und Erlen.

258. Polyploca.

672. **Diluta** F. Die blassgrüne Raupe früher oft häufig an Eichen. Der Schmetterling im August und September ziemlich hoch an den Stämmen, kommt ans Licht, so noch in gutem Zustande am 24. September 1904 im Forsthause Kammerforst.

Digitized by Google

673. **Flavicornis** L. Häufig an Birken und jungen Eichen im ersten Frühjahre. Über das Benehmen der Cymatophoride bei der Eierablage berichtete ich in meinem Buche »Bilder aus dem Naturleben« (Leipzig, Ernst Günther's Verlag 1892), worin noch viele Beobachtungen über die Schmetterlinge unserer engeren Heimat enthalten sind, die zum Teil auch unter Vermeidung der Quellenangabe in andere Aufsätze hineingerieten und zwar oft wörtlich.

XXX. Brephidae.

259. Brephos.

674. **Parthenias** L. Überall häufig, wo Birken stehen. Der in die Flügel eingewickelte Schmetterling gleicht vollkommen den Birkenknospen.

675. **Nothum** Hb. An Aspen, etwas später und ebenso häufig.

XXXI. Geometridae.

A. Geometrinae.

260. Aplasta.

676. **Ononaria** Fuesl. Häufig auf dem Mainzer Sande.

261. Pseudoterpna.

677. **Pruinata** Hufn. Häufig überall auf Waldblössen.

262. Geometra.

678. **Papilionaria** L. Der wie ein fliegendes Buchenblatt aussehende Schmetterling einzeln zugleich mit den Schillerfaltern. Ruht an den Blättern.

679. **Vernaria** Hb. An Clematis vitalba und Pulsatilla vulgaris.

263. Euchloris.

680. **Pustulata** Hufn. Nach W. Roth legt das Weibchen nur wenige (6—14) Eier in der Gefangenschaft; er fand den Falter öfter am Neroberg. Die Zucht misslang.

681. **Smaragdaria** F. Die Raupe wurde bei Wiesbaden in den letzten Jahrzehnten ein Handelsartikel für Sammler, ist dadurch selten geworden und die Zukunft der Art steht für den dortigen Fundplatz in Frage.

264. Nemoria.

682. **Viridata** L. Selten.

683. **Porrinata** Z. Häufig in allen Laubwäldern. »Zweite Generation spärlich« (W. Roth).

265. Thalera.

684. **Fimbrialis** Sc. Kommt überall vor, wenn auch nicht zahlreich.

685. **Putata** L. In der Heidelbeerregion häufig.

686. **Lactearia** L. Überall auf Waldblössen.

266. Hemithea.

687. **Strigata** Müll. Überall, aber nicht zahlreich an Waldrändern.

B. Acidaliinae.

267. Acidalia.

688. **Trilineata** Sc. Anfangs Juni häufig auf dem Mainzer Sande. Eine zweite Generation findet nur in einzelnen Exemplaren statt, die grosse Mehrzahl überwintert als Raupe, wie auch K. Andreas bestätigt, der im August noch keine Individuen im Freien fand, was auf ihr seltenes Vorkommen hindeutet.

689. **Similata** Thnbg. Häufig auf dem Mainzer Sande und bei Wiesbaden, auch sonst z. B. bei Eichberg im Rheingauer Taunus auf trockenen Wiesen. Zweite Generation spärlich.

690. **Ochrata** Sc. Häufig auf dem Mainzer Sande Anfangs Juli.

691. **Macilentaria** HS. Auch auf den Eichberger Wiesen Mitte Juni (Dr. Bastelberger).

692. **Rufaria** Hb. Mitte Juli bei Lorch am Rhein.

693. **Moniliata** F. Im Rheintal an Waldrändern.

694. **Muricata** Hufn. Auf dem Mainzer Sande, selten. K. Andreas fand am 10. Juli ein Exemplar zwischen Dotzheim und dem Chausseehaus und mehrere auf dem Mainzer Sande, noch in den letzten Jahren.

695. **Dimidiata** Hufn. Im Ufergebüsch u. s. w., auch »bei Eberbach 15. Juli 1894« (Dr. Bastelberger).

696. **Contiguaria** Hb. Im Rhein- und Lahnthal an Sedum album.

697. **Virgularia** Hb. nebst der verdunkelten Form **ab. Bischoffaria** Lah. Letztere fand Dr. Bastelberger in einer Wohnung Geisenheims und züchtete die Brut.

698*. **Pallidata** Borkh. erbeutete Dr. Bastelberger auf dem Eichberg 29. Juli 1894.

699. **Subsericeata** Hw. W. Roth fand die Raupe auf Sedum, Dr. Bastelberger den Falter an der Hattenheimer Chaussee im oberen Rheingau am 14. Juni, 1896. Bei Mainz sah ich sie nicht.

700. **Straminata** Tr. Auf dem Mainzer Sande und anderen trockenen Stellen im Mainzer Gebiete nicht selten.

701. **Laevigata** Sc. K. Andreas fing in Gonsenheim an einer Strassenlaterne am 4. Juni 1904 ein Weibchen, welches 30 Eier legte. Die Zucht ergab die Falter vom 8. bis 16. August. Die ersten Räupchen aus der nun folgenden Inzucht schlüpften am 21. desselben Monats aus und waren nach zehn Tagen etwa anderthalb Millimeter lang.

702*. **Herbariata** F. fand A. Fuchs im unteren Rheintal und W. Roth in Wiesbaden an Licht.

703. **Bisetata** Hufn. Häufig auf dem Mainzer Sande am Waldrande, auch sonst nicht selten.

704. **Trigeminata** Hw. Im Rheintal.

705. **Rusticata** F. Dr. Bastelberger fand den Falter am 12. August. K. Andreas fing sie bei Gonsenheim (Mainzer Sand) und züchtete die Brut mit Salat. Die Falter der 2. Generation schlüpften Ende August aus.

706. **Dilutaria** Hb. (**Holosericata** Dup.). Im Rheintal stellenweise gemein.

707. **Interjectaria** B. An Hecken überall am südlichen Taunus und im Rheintal.

708. **Humiliata** Hufn. Häufig an Ononis spinosa und repens.

709. **Degeneraria** Hb. Im Rheintal, bei St. Goarshausen.

710. **Rubraria** Stgr. als Art, ebendaher.

711. **Inornata** Hr. Nicht häufig im lichten Walde des Taunus Anfangs Juli.

Digitized by Google

712. **Deversaria** HS. Besonders auf der Südseite des Taunus. »Eichberger Park«, 9. Juli 94, Dr. Bastelberger.

713. **Aversata** L. Häufig im Taunus, meist ohne geschwärzte Binde (**Spoliata** Stgr.!).

714. **Emarginata** L. An Uferpflanzen nicht selten.

715. **Immorata** L. Überall auf trockenen Grasflächen des Mainzer Sandes und des Taunus.

716. **Rubiginata** Hufn. Auf dem Mainzer Sande besonders häufig um Papilionaceen.

717. **Marginepunctata** Göze. Häufig im ganzen Rheintal an Felsen und Wänden.

718. **Incanata** L. Häufig daselbst an Häusern u. s. w.

719. **Fumata** Stph. In der Heidelbeerregion nicht selten.

720. **Remutaria** Hb. An Waldrändern im Mai.

721. **Nemoraria** Hb. Bei Frankfurt.

722. **Immutata** L. Überall vereinzelt. 18. Juni 1896 in erster Generation auf Eichberger Wiesen (Dr. Bastelberger).

723. **Strigaria** Hb. Selten auf dem Mainzer Sande und im Taunus. Eichberger Wiese, 17. Mai 97 (Dr. Bastelberger).

724. **Umbellaria** Hb. Nach A. Schmid bei Frankfurt (Rsslr).

725. **Strigilaria** Hb. Selten bei den Schiersteiner und Frauensteiner Weinbergen (W. Roth). Ende Juni 1904 auf dem Mainzer Sande häufig. Ein von K. Andreas eingesetztes Weib legte nur wenig Eier. Zwei Raupen davon waren schon am 18. August vollständig erwachsen und wurden ausgeblasen, die drei übrigen blieben im Wachstum zurück.

726. **Ornata** Scop. Gemein auf allen trockenen Waldblössen u. s. w.

727. **Decorata** Borkh. **Violata** Thnbg. Unsere Form ist Decorata. Auf dem Mainzer Sande an Quendel (Thymus serpyllum). Scheint nach K. Andreas nicht immer, wohl nur in besseren Jahren, 2 Generationen zu haben. Nach Rössler gelang die Verpflanzung des Spanners nach Wiesbaden insofern nicht, als nach einmaliger Entwicklung sein Erscheinen ausblieb.

268. Ephyra.

728. **Pendularia** Cl. An Birken im Walde in zwei Generationen.

729. **Orbicularia** Hb. Nur als grosse Seltenheit vorgekommen.

Digitized by Google

730. **Albiocellaria** Hb. An Acer monspessulanum gebunden, daher südosteuropäisch und mittelfranzösisch, Fauna der Pfalz, des Nahe- und unteren Rheintales. »Von Assmannshausen bis Niederlahnstein stellenweise häufig in 2 Generationen« (Dr. Bastelberger).

731. **Annulata** Schulze. An Acer campestre, mit der Pflanze seltener werdend.

732. **Porata** F. Auf Eichengebüsch in 2 Generationen.

733. **Punctaria** L. mit den Extremformen **Ruficiliaria** HS. und **Quercimontaria** Bastelb., den Varianten Pulcherrimata etc. ist eine sehr veränderliche, zu Lokalrassen hinneigende Art. Die Spaltung derselben in gute Spezies leuchtet mir nicht ein.

734. **Linearia** Hb. Kommt sowohl 3linig, als 2linig vor, und zwar bei einer Zucht W. Roth's aus den Eiern eines Weibchens. Auch hier halte ich Abspaltungen nicht für richtig.

269. Rhodostrophia.

735. **Vibicaria** Cl. Überall eine gewöhnliche Erscheinung.

736. **Calabraria** Z. Nicht selten an den das Nahe- und untere Rheintal säumenden Gebirgshängen. Dr. Bastelberger traf sie auch in den Vogesen an.

270. Timandra.

737. **Amata** L. Häufig überall.

271. Lythria.

738. **Purpuraria** L. Häufig auf Feldwegen u. s. w.

272. Ortholitha.

739. **Plumbaria** F. Überall gemein auf Blössen und trockenen Wiesen.

740. **Cervinata** Schiff. An Malva moschata gebunden, daher jenseits des Taunus und bei Dillenburg u. s. w., auch bei Grossgerau u. s. w.

741. **Limitata** Sc. Gemein im Sommer an trockenen bewachsenen Orten.

742. **Moeniata** Sc. Gemein auf Heideflächen, oft mit der vorigen.

743. **Bipunctaria** Schiff. Nach K. Andreas würde Klee die Hauptnahrung der Raupe bilden. Gemein überall an trockenen sonnigen Örtlichkeiten.

273. Mesotype.

744. **Virgata** Rott. In zwei Generationen, die erste schon um Mitte April beginnend, auf dem Mainzer Sande gemein.

274. Minoa.

745. **Murinata** Sc. Gemein um Euphorbien, besonders auf dem Mainzer Sande.

275. Odezia.

746. **Atrata** L. (**Chaerophyllata** L.). Im Juni auf höheren Waldwiesen der Gebirge, z. B. bei Dillenburg gemein, bei Wiesbaden nicht selten, Kammerforst u. s. w.

276. Lithostege.

747. **Griseata** Schiff. Variiert ins Gelblich- und Bläulichgraue. Bei Mainz auf Äckern mit viel Sophienrauke gemein. Die Zucht aus den Eiern ging gut von statten, nur verlangt die erwachsene Raupe leichte Erde zur Verpuppung, in welche sie mühelos einzudringen vermag, da sie nur geringe Kräfte besitzt. Entwicklung: Mai.

277. Anaitis.

748. **Praeformata** Hb. Auf höheren Waldblössen des Taunus Mitte Juli selten.
749. **Plagiata** L. Gemein in zwei Generationen (erst vom Anfang Juni ab) überall auf trockenen Örtlichkeiten.

278. Chesias.

750. **Spartiata** Fuesl. Wo der Besenstrauch in Menge steht, gemein im Oktober.
751. **Rufata** F. In sehr ungleicher Entwicklung einzel auf Heideflächen bei Mainz u. s. f., wurde auch auf dem Neroberg von W. Roth an elektrischem Licht angetroffen.

279. Lobophora.

752. **Polycommata** Hb. Selten. 4. April 1884 ♀. Raupen an Ligustrum.
753. **Carpinata** Bkh. Gleichfalls Anfangs April, an Pappeln, einzeln.
754. **Halterata** Hufn. Ende April an Aspen und Salweiden, häufiger.
755. **Sexalisata** Hb. Ende Mai an Weiden, selten. »Chausseehauswiese im Juni einmal gefangen (K. Andreas).

Digitized by Google

756. **Viretata** Hb. Bei Limburg häufiger (K. Andreas), »auf dem Schafsberg ruht der Schmetterling an den glatten Stämmen von Kirschbäumen und jungen Eichen: 2 Stück am 10. Mai 1891 und ein Stück am 19. Mai 1892«. Ein Stück fand ich diesseits des Chausseehauses bei Wiesbaden an einer Telegraphenstange im Beisein Rösslers, nachdem daselbst die Art seit Vigelius nicht mehr angetroffen worden.

280. Cheimatobia.

757. **Boreata** Hb. Besonders gemein in Buchenwaldungen bei Wiesbaden. November.

758. **Brumata** L. Der Frostspanner, zu dessen Vertilgung die Klebringe um die Obstbäume gelegt werden, erscheint bei uns vom 20. Oktober bis Anfang Januar, wonach sich das Anlegen der Klebringe zu richten hat. Die stummelflügeligen Weibchen dieses und so manch' anderen Nachtschmetterlings laufen in der Dämmerung mit grosser Geschwindigkeit an den Stämmen in die Höhe, um ihre Brut an den Knospen unterbringen zu können. Geraten sie unterwegs auf den Leim, so sind sie samt der Nachkommenschaft verloren. Die Beförderung eines unten befindlichen Paares durch die schwache Flugkraft des Männchens oder durch Wind, dürfte so gut wie ausgeschlossen sein. Die reifen Raupen lassen sich von den Knospen und dem jungen Laube an Fäden senkrecht aus der Krone auf den Boden herab, wo sie sich einbohren und verpuppen. Der Falter erreicht laufend die Stämme. Tiefes Umgraben würde die Puppen vernichten und in anderer Beziehung den Obstbäumen (Eindringen der Wärme und des Regens) sehr zu statten kommen.

281. Triphosa.

759. **Dubitata** L. Raupe nicht selten an Rhamnus. Schmetterling sehr versteckt.

282. Eucosmia.

760. **Certata** Hb. Raupe weidet oft den Sauerdorn fast kahl. K. Andreas berichtet neuerdings: »Im Mai 1904 Falter in einzelnen Exemplaren beobachtet. Ende Juni klopfte ich die erwachsenen Raupen. Am 14. Juli schlüpften von 20 Puppen 2 Falter, der Rest der

Puppen überwintert, also unvollständige 2. Generation. Im Freien war dieselbe durch die grosse Hitze vielleicht eine vollständige da in der Zeit vom 7. bis 20. Juli die Falter massenhaft aus den Berberitzen aufgescheucht werden konnten«.

761. **Undulata** L. Selten an Salweiden und Heidelbeeren. Schmetterling Anfangs Juni.

283. Scotosia.

762. **Vetulata** Schiff. und

763. **Rhamnata** Schiff. beide an Waldrändern auf dem Mainzer Sande häufig.

284. Lygris.

764. **Reticulata** Thnbg. Raupe am Impaticus nolitangere im Taunus.

765. **Prunata** L. Einzeln in Hecken, früher häufiger, im Juni.

766. **Testata** L. Selten an Salix aurita im Nachsommer.

767. **Populata** L. In der Heidelbeerregion gemein in der zweiten Woche des Juni.

768. **Associata** Bkh. Seit Vigelius nicht mehr bei uns angetroffen worden.

285. Larentia.

769. **Dotata** L. Selten im Taunus »am Rande von Waldwiesen Ende Juni« (A. Fuchs).

770. **Fulvata** Forst. Überall, aber nur einzeln, auch in Gärten an Rosen. Falter im Juni.

771. **Ocellata** L. In zwei Generationen, oft schon im April (18. 1904) an Baumstämmen u. s. w.

772. **Bicolorata** Hufn. An Flussufern und Bächen. an Erlen, einzeln.

773. **Variata** Schiff. Gemein in Kiefernwäldern in zwei Generationen. Sehr variabel, auch in Bezug auf Aufenthalt und Nahrung: an Fichten die Form Hb. 293, bei uns die ab. Obeliscata HS an Kiefern, jene vorwiegend grau und mehr ausgezeichnet, diese rotbraun.

774. **Cognata** Thnbg. Nach Koch früher (bis 1847) im Taunus an Baumstämmen. Neuere Berichte fehlen.

775. **Juniperata** L. In Wacholderbüschen oft sehr häufig, selbst in Anlagen, September, Oktober.

Digitized by Google

776. **Siterata** Hufn. Einzeln im Herbst und Frühjahr (überwintert) an Baumstämmen.

777. **Miata** L. Ebenso, recht selten. Beide kommen auf die duftenden Salweidekätzchen.

778. **Truncata** Hufn. Sehr variabel, zwei Generationen in der Heidelbeerregion.

779. **Firmata** Hb. Über diese Art schreibt mir K. Andreas: »Es überwintert nicht das Ei, sondern die kleine Raupe. Hier (Mainzer Sand, im Kiefernwalde) häufig.« »Die Angabe, dass der Falter auch im Juni erscheine, ist wohl nicht zutreffend. Die Raupe wächst sehr langsam und frisst elf Monate, um dann nach kurzer Puppenruhe den Falter zu liefern«. Nur »ein besonders vorgeschrittenes Exemplar einer Raupenzucht lieferte am 28. August den ersten Falter«, die übrigen erschienen nach Mitte September.

780. **Olivata** Borkh. In Bergwaldungen nicht selten, besonders am Rande von Waldwiesen Ende Juli, Anfang August.

781. **Viridaria** F. Desgl. um Mitte Juni.

782. **Salicata** Hb. Unteres Rhein- und Lahntal. A. Fuchs erzog sie mit Galium vernum.

783. **Fluctuata** L. Von Ende April und Ende Juli ab gemein überall an Baumstämmen u. s. w.

784. **Didymata** L. Im höheren Taunus in der Heidelbeerregion.

785. **Vespertaria** Borkh. Im Taunus. Der Schmetterling auch am Köder bei Wiesbaden (W. Roth).

786. **Montanata** Schiff. In Wäldern zuweilen gemein an Baumstämmen.

787. **Suffumata** Hb. In höher gelegenen Waldungen mit Aglia tau am Fuss der Baumstämme.

788. **Quadrifasciaria** Cl. An feuchteren Waldstellen nicht häufig. Auf dem Mainzer Sande fing Andreas eine auffallend schöne Aberration mit breiter, durchaus tiefschwarzer Mittelbinde, die er hierher stellt.

789. **Ferrugata** Cl. mit **ab. Unidentaria** Hw. (Mittelfeld schwarz). Rötliche Form gemein in 2 Generationen an Baumstämmen, selbst in den Städten.

790. **Pomaeriaria** Ev. Wo Impatiens wächst, im Taunus.

791. **Designata** Rott. In zwei Generationen an Waldrändern, sehr selten.

Digitized by Google

792. **Fluviata** Hb. Wird wegen versteckter Lebensweise sehr selten gefunden. W. Roth erbeutete ein Männchen am 15. Oktober 1903 an einer Laterne der Nicolaistrasse in Wiesbaden.

793. **Vittata** Borkh. (**Lignata** Hb). Auf Sumpfwiesen, 2 Generationen.

794. **Dilutata** Bkh. In Wäldern oft in ungeheuerer Menge, besonders bei Dillenburg, von Ende September ab.

795. **Caesiata** Lang. Von Koch an Felsenwänden bei Falkenstein Ende Juni gefunden.

796. **Infidaria** Lah. Ein Bergtier. In der Form Flavocingulata nach Staudingers Auffassung. Bei Nassau.

797.? **Frustrata** Tr. Einmal von Vigelius gefangen worden.

798. **Riguata** Hb. Im April und Mai auf dem Mainzer Sande in erster, im Juli, August in zweiter Generation an Baumstämmen nicht häufig.

799. **Cucullata** Hufn. Selten in Wäldern im Juli, August.

800. **Galiata** Hb. In bergigen Gegenden, an Felswänden, nicht selten, sonst sehr selten.

801. **Rivata** Hb. Überall auf Blössen u. s. w.; wo Galium verum wächst, einzeln.

802. **Sociata** Borkh. Sonst einer der gemeinsten Spanner, in den trockenen Sommern von 1904 und 1905 um Mainz entschieden spärlicher geworden. 2 Generationen.

803. **Picata** Hb. Selten und nur an schattigen feuchten Stellen im Taunus.

804. **Albicillata** L. Nicht häufig in Wäldern an Him- und Brombeeren.

805. **Procellata** F. An Clematis, selten bei Wiesbaden.

806. **Lugubrata** Stgr. An Epilobium angustifolium die Raupe. Zuweilen »ganz gemein« (Rössler).

807. **Hastata** L. Fliegt vormittags von Mitte Mai ab in Wäldern bezw. an Waldrändern nicht selten.

808. **Subhastata** Nolck. **Hastulata** Hb. 356. Montane Form, ohne Übergänge zur vorigen.

809. **Tristata** L. Nicht selten an Waldrändern mit Hastata.

810*. **Luctuata** Hb. Wie es scheint, überall diese schwarze Form mit Hastata zugleich, auch bei Mainz erste Hälfte des Juni einzeln an Waldrändern, nicht unter Tristata gemischt.

811. **Molluginata** Hb. Ist nur sehr selten auf Waldwiesen getroffen worden.

812. **Affinitata** Stph. Bei Hachenburg von A. Schenck gefunden.

813. **Alchemillata** L. An Hecken und Waldrändern um Galeopsis, die Nährpflanze der Raupe.

814. **Hydrata** Tr. Um Silene nutans Ende Mai.

815. **Unifasciata** Hw. Die Raupe lebt, wie K. Andreas beobachtete, »an den Samenkapseln der Euphrasia lutea, frei auf der Pflanze sitzend. Die nicht richtige Angabe, dass die Raupe bei Tage selten sichtbar sei, beruht wohl auf der Gewohnheit derselben, sich bei der geringsten Berührung fallen zu lassen«. Mainzer Sand selten.

816. **Adaequata** Bkh. Auf trockenen Taunuswiesen, wo Euphrasia officinalis in Menge wächst, Ende Juli.

817. **Albulata** Schiff. Gemein auf Wiesen.

818. **Testaceata** Don. Einzeln in Weissbuchenwäldern bei Wiesbaden (Chausseehaus).

819. **Obliterata** Hufn. Häufig um Erlen an Waldbächen Ende Mai.

820. **Luteata** Schiff. Ebenso, aber seltener.

821. **Flavofasciata** Thabg. (**Decolorata** Hb.). Bei Hachenburg von A. Schenck gefunden.

822. **Bilineata** L. Einer der gemeinsten Spanner überall in 2 vollen Generationen.

823. **Sordidata** F. In der Heidelbeerregion häufig von Ende Juni an.

824. **Autumnalis** Ström! **Trifasciata** Borkh. (**Impluviata** Hb.). Schmetterling um Erlen.

825. **Capitata** HS. An Impatiens noli tangere auf feuchten Waldstellen.

826. **Silaceata** Hb. In zwei Generationen, wo Epilobium angustifolium in Menge wächst.

827. **Corylata** Thnbg. Überall einzeln Mai, Juni.

828. **Badiata** Hb. Der Schmetterling auf der Salweidenblüte März, April, in der Dämmerung.

829. **Berberata** Schiff. Zwei Generationen. Raupe auf Berberitze, Schmetterling an Baumstämmen.

830. **Nigrofasciaria** Goeze. (**Derivata** Borkh.). Ein frisches Weibchen sah ich in Mainz am 10. April 1905.

831. **Rubidata** F. Sehr versteckt und durch ungleiche Entwicklungsdauer vereinzelt.

832. **Comitata** L. Gemein im August vornehmlich um Mainz. »Raupe zwischen den Blütenknospen oder Früchten von Atriplex sitzend, wo sie schwer zu sehen ist« (K. Andreas).

286. Asthena.

833. **Canditata** Schiff. Gemein in zwei Generationen in Laubwäldern an Hainbuchen.

287. Tephroclystia.

834. **Oblongata** Thbg. In zwei Generationen. Sitzt oft frei an Wänden und Planken, häufig auch an Licht.

835. **Extremata** F. Wurde früher zu Wiesbaden gefunden.

836. **Linariata** F. Bei Wiesbaden am Geisberg (W. Roth), bei Hallgarten (Dr. Bastelberger) in Leinkrautblüten.

837. **Pyreneata** Mb. (**Digitaliata** Dietze) und **Pulchellata** Stph. Nach Rössler nur Formen oder Rassen einer Art, in welcher auch die vorige inbegriffen ist.

838. **Laquearia** HS. In zwei Generationen auf Wiesen an Euphrasia officinalis (Dr. Bastelberger).

839. **Irriguata** Hb. In unserem Gebiete am Neroberg bei Wiesbaden zuerst von mir aufgefunden und für eine Aberration der Abbreviata gehalten, bis Rössler die richtige Bestimmung von auswärts einholte. An gleichen Plätzen wie Abbreviata und ebenso flach an den Baumstämmen sitzend, aber nicht so zahlreich.

840. **Pusillata** F. In Tannenwäldern zahlreich Ende April.

841. **Indigata** Hb. Ebenso häufig zur gleichen Zeit in Kiefernwäldern.

842. **Abietaria** Göze. Im Juni in Tannenwäldern, auch an amerikanischen Pechtannen (P. strobus), die Raupe in Chermesgallen, worin sie neuerdings Dr. Bastelberger bei der »Hallgarter Zange« antraf.

843. **Togata** Hb. Diese der vorigen sehr nahestehende Form ist grösser. Raupe in Knospen und Zapfen der Rottanne, Schmetterling im Juni.

844. **Insigniata** Hb. An Obstbaumstämmen im April, selten. Raupe an den Blättern daselbst.

845. **Venosata** F. Im Mai auf dem Felde um die Nährpflanze der Raupe, Silene inflata, in deren Blüten dieselbe lebt.

846. **Pimpinellata** Hb. Ende Juli, sehr verborgen. Raupe auf Dolden im September, Oktober.

847. **Euphrasiata** HS. Mainzer Sand an Euphrasia lutea. Selten. Südländer.

Digitized by Google

848. **Extraversaria** HS. Raupe auf Dolden, gleich manchen anderen Arten im Auftreten sehr unbeständig, wie denn auch K. Andreas die Erfahrung machte, dass auf dem Mainzer Sande dieselben 1903 in Anzahl, 1904 dagegen überhaupt nicht auf Peucedanum oreoselinum anzutreffen waren.

849. **Expallidata** Gn. Raupe auf Goldrute und Disteln, im Taunus. Schmetterling im Juni, Juli.

850. **Assimilata** Gn. Raupe an Hopfen. Schmetterling im Mai, Juni, einzelne auch später.

851. **Absinthiata** Cl. Raupe an Kompositen u. s. w., der veränderliche verstecktlebende Falter im Juli.

852. **Goossensiata** Mab. Raupe auf Heideblüte. Bezüglich Artumgrenzung sehr unsicher, wie manche anderen Eupithecien mehr.

853. **Denotata** Hb. Raupe in den Samenkapseln von Campanula, Schmetterling sehr verborgen, Juli.

854. **Albipunctata** Hw. Raupe auf Dolden. Schmetterling im Mai.

855. **Vulgata** Hw. Raupe im Bodengeniste, polyphag. Schmetterling sehr variabel, vom Mai an in Gärten u. s. w.

856. **Virgaureata** Dbld. Raupe auf Blüten der Goldrute und des Wildfeuers (Senecio erucifolius, Jacobaea).

857. **Selinata** HS. Raupe auf dem Mainzer Sande an Peucedanum oreoselinum. Schmetterling im April, Mai und Juli.

858. **Trisignaria** HS. Raupe auf Waldwiesendolden. Schmetterling im Juni, Juli.

859. **Lariciata** Fr. Raupe auf Larix europaea und Juniperus. Schmetterling im April, Mai, Juni.

860. **Castigata** Hb. Raupe höchst polyphag, Schmetterling April bis Juli, häufig.

861. **Subnotata** Hb. Raupe an Samen von Melde und Gänsefuss, Schmetterling Anfangs Juli an Geländern, selten.

862. **Helveticaria** B. **ab. Arcenthata** Fw. Raupe auf Wacholder, Schmetterling im Mai.

863. **Cauchyata** Dup. bei Frankfurt. Raupe auf der Blattunterseite der Goldrute.

864. **Satyrata** Hb. Gemein auf Waldwiesen im April, Mai. Raupe polyphag.

865. **Silenata** Standfuss. Raupe in den Kapseln der Silene inflata. Wiesbaden, Rhein- und Wispertal.

866. **Succenturiata** L. A. Schmid fand die Raupe im Frankfurter Gebiet.

867. **Subfulvata** Hw. Raupe auf Schafgarbe. Schmetterling im Juli abends zahlreich an Heideblüte.

868. **Millefoliata** Rössler. Die Feststellung Rösslers, dass sich später gezüchtete Individuen »helleren Stücken von Subfulvata an Farbe und Zeichnung fast zum Verwechseln nähern«, zeigt wieder, wie schwer sich die Spezieskreise der Eupithecien festlegen lassen. Viele dieser Tiere scheinen zur Zeit eben in voller Abänderung bezw. Artspaltung begriffen zu sein, die vielleicht in ferner Zukunft erst eine gewisse Konstanz erreicht.

869. **Scabiosata** Bkh. Auch hier herrscht grosse Veränderung bei Raupe und Falter. Ende Mai. Juni auf Waldwiesen.

870. **Denticulata** Tr. Südosteuropäer. daher an südlichen Berghängen. Nach Mitte Juli.

871. **Impurata** Hb. bei Rössler **Modicata** Hb. Wiesbaden und Rheintal. Falter an Felsen ruhend.

872. **Semigraphata** Bod. Häufiger ebendaselbst. Raupe auf Thymus und anderen Labiaten.

873. **Plumbeolata** Hw. Anfangs Juli an Waldrändern. Raupe an Melampyrum pratense.

874. **Isogrammaria** HS. An Clematis vitalba im Juni. Nach W. Roth Raupe und Falter mitten in der Stadt Wiesbaden.

875. **Tenuiata** Hb. Anfangs Juli. Raupe in Salweidenkätzchen.

876. **Inturbata** Hb. (**Subciliata** Gn.). An Acer campestre in Waldrändern, selten.

877. **Nanata** Hb. An Heideblüten. Schmetterling im Juli.

878. **Innotata** Hufn. mit **Fraxinata** Crewe. Raupe sehr polyphag. Schmetterling sehr variabel, schon im April die erste Generation.

879. **Abbreviata** Stph. Schmetterling im April an Eichen. Sehr nahe verwandt mit

880. **Dodonaeata** Gn. Schmetterling versteckt in Tannenzweigen im Mai, Raupe an Eichen.

881. **Exiguata** Hb. Raupe polyphag auf Sträuchern. Schmetterling bei Wiesbaden und weiterhin im Rheintal.

882. **Lanceata** Hb. Im April in Tannenwäldern an den Stämmen ruhend.

883. **Sobrinata** Hb. Im August an Wacholder, Raupe erwachsen daselbst im April.

884. **Pumilata** Hb. 2 Generationen. Raupe sehr polyphag. Überall.

Digitized by Google

288. Chloroclystis.

885. **Coronata** Hb. Den Schmetterling erbeutete W. Roth auch auf dem Neroberg bei Wiesbaden im Juni 1894.

886. **Rectangulata** L. In Apfelblüten Raupe zuweilen schädlich. Gemein und sehr veränderlich.

887. **Debiliata** Hb. An Heidelbeeren.

888. **Chloerata** Meb. Auf Schlehenblüte. Dietze fand sie bei Frankfurt.

289. Collix.

889. **Sparsata** Tr. Ende Mai an Waldbächen. Früher nicht selten bei Wiesbaden (Rössler).

290. Phibalapteryx.

890. **Polygrammata** Borkh. Selten, Schmetterling ruht auf dem Boden.

891. **Lapidata** Hb. Grosse Seltenheit auf dem Mainzer Sand und bei Frankfurt.

892. **Aquata** Hb. Auf dem Mainzer Sande in zwei Generationen. Raupe an Pulsatilla.

893. **Vitalbata** Hb. An Clematis vitalba zuweilen häufig. 2 Generationen.

894. **Tersata** Hb. Bei Wiesbaden und Mainz an Clematis vitalba. Schmetterling Juni, Juli.

D. Orthostixinae.

291. Epirranthis.

895. **Pulverata** Thnbg. Im ersten Frühjahr unter Aspen, nicht häufig.

E. Boarmiinae.

292. Abraxas.

896. **Grossulariata** L. Im unteren Rhein-, Lahn- und Dilltal sehr häufig, bei Mainz nur einzeln. Auch in Gärten. Falter im Juli.

897. **Sylvata** Sc. Nach K. Andreas sehr häufig bei Offenbach, von woher derselbe eine schöne Aberration erhielt, welche der Zeichnung nach für eine Pantaria gehalten werden könnte. Dieser Falter hat ausser den der Pantaria eigentümlichen wenigen Flecken nur einige kleine Fleckchen am Rande der Vorderflügel, sonst sind die Flügel rein weiss. Bei Limburg an der Lahn fing derselbe Beobachter ein befruchtetes Weibchen am 5. Juli 1891.

Digitized by Google

898. **Marginata** L. mit der **ab. Pollutaria** Hb. Zwei Generationen, überall. Die Abart selten.

899. **Adustata** Schiff. Zwei Generationen. Raupe am Pfaffenhütchen.

293. Bapta.

900. **Pictaria** Curt. Im ersten Frühling an Schlehenhecken.

901. **Bimaculata** F. An Vogelkirschen, daher vereinzelt im Gebiete.

902. **Temerata** Hb. Im Mai, nicht häufig.

294. Dilinia.

903. **Pusaria** L. Zwei Generationen in Laubwäldern meist gemein.

904. **Exanthemata** Sc. Häufig ebendaselbst in zwei Generationen.

295. Numeria.

905. **Pulveraria** L. In Wäldern einzeln. Die Abart **Violacearia** Graes. erhielt Dr. Bastelberger am Erbacher Kopf im Rheingauer Taunus.

906. **Capreolaria** F. Grosse Seltenheit in Tannenwäldern.

296. Ellopia.

907. **Prosapiaria** L. Erste Generation von Mitte Mai bis nach Mitte Juni, zweite von August bis Oktober (befruchtetes Weibchen von Andreas noch am 9. Oktober 1902 gefunden). Gemein in Kiefernwaldungen auf dem Mainzer Sand. Variiert von hellgrau bis braunrot, wobei die Binde zuweilen fast ganz verschwindet. Die grünliche Form **Prasinaria** Hb. kommt am Feldberg vor (A. Fuchs).

297. Metrocampa.

908. **Margaritata** L. Die kleinen Raupen nach der Überwinterung leicht von Buchen und Eichen zu klopfen. Der Schmetterling fliegt im Juni, häufig bei Wiesbaden. Exemplare einer zweiten Generation kommen vor (W. Roth).

909. **Honoraria** Schiff. Bei Wiesbaden und im Rheintal, selten.

298. Ennomos.

910. **Autumnaria** Wernb. September, Oktober in Laubwäldern, einzeln auch in Alleen u. s. w.

911. **Quercinaria** Hufn. in vielen, oft sehr schönen Varianten von August an ebendaselbst.

Digitized by Google

912. **Alniaria** L. Von August bis in den Oktober, mehr einzeln.

913. **Fuscantaria** Hw. wird zur gleichen Zeit in den letzten Jahrzehnten am Licht in Wiesbaden gefangen. Alle Ennomos-Arten werden stark vom Lichte angezogen.

914. **Erosaria** Hb. Von Juli ab nicht selten in Laubwäldern.

299. Selenia.

915. **Bilunaria** Esp. In Laubwäldern häufig. Zweite Generation kleiner, heller.

916. **Lunaria** Schiff. Einzeln. Bei Mainz meist an Eschen. Mai und Juli. Zweite Generation kleiner. Am 14. Mai 1905 fand ich sie in copula und liess das Weibchen seine Eier ablegen. Bei Zucht in grossen Zylindergläsern ergab sich folgendes: Eier erst hellgelb, nach zwei Tagen blutrot. Räupchen schlüpften am 27. und die folgenden fünf Tage. Erste Häutung einzelner am 1. Juni. Sehr ungleiches Wachstum unter völlig gleichen äusseren Lebensbedingungen. Zweite Häutung einzelner am 5. Juni. Zählung der Raupen ergab 83 Stück. Dritte Häutung der Vorzügler am 9. Juni. Am 17. Juni war eine Anzahl schon zwischen Blättern eingesponnen. Die Puppen sind hellgrün und werden, weil durchsichtig, vor der Entwicklung des Falters lehmfarben. Erstes Lunaria-Männchen schlüpfte aus am 28. Juni, während noch einige Nachzügler der Raupen fressen. Die letzten schlüpften am 9. und 10. Juli. Die ganze Gläserzucht ist infolge genügender Wärme und Feuchtigkeit durch prächtige Ausbildung der Grundfarben ausgezeichnet, wie sie unsere Mainzer Exemplare im Freien nie erhalten. Die Schmetterlinge paarten sich sehr schnell.

917. **Tetralunaria** Hufn. In zwei Generationen, bei Wiesbaden häufig.

300. Hygrochroa.

918. **Syringaria** L. Auf dem Mainzer Sande reife Raupen und Puppen an Heckenkirsche schon am 25. Mai 1904. Entwicklung 5. bis 15. Juni.

301. Gonodontis.

919. **Bidentata** Cl. In der zweiten Hälfte des Mai, eine Generation.

302. Himera.

920. **Pennaria** L. Im Oktober alljährlich, zuweilen gemein. Mit schönen Varianten.

303. Crocallis.

921. **Tusciaria** Bkh. Selten in alten Schlehenhecken. Schmetterling im Oktober.

922. **Elinguaria** L. In der Heidelbeerregion, doch auch abwärts polyphag im Walde, Schmetterling von August ab.

304. Angerona.

923. **Prunaria** L. In Wäldern mit Unterholz häufig im Juni überall.

305. Urapteryx.

924. **Sambucaria** L. Eine in einem Garten an Kleidern haften gebliebene Raupe wurde mir abgeliefert. Sie nahm von allem ihr angebotenen Laubholz (Schneebeere, Syringe, Clematis, Linde, Epheu) nur Holunder (Sambucus) als Nahrung an.

306. Eurymene.

925. **Dolabraria** L. Schmetterling einzeln im Walde im Mai.

307. Opisthograptis.

926. **Luteolata** L. (**Crataegata** L.). Nicht überall »gemein«. Bei Mainz einzeln.

308. Epione.

927. **Apiciaria** Schff. Einzeln in zwei Generationen.

928. **Parallelaria** Schff. An Aspen (Populus tremula), nicht häufig.

929. **Advenaria** Hb. Im Taunus häufig in der Heidelbeerregion. Raupe auch an Buchen (W. Roth).

309. Hypoplectis.

930. **Adspersaria** Hb. Selten Anfangs Mai im Taunus.

310. Venilia.

931. **Macularia** L. Gemein im Mai auf dem Mainzer Sande im Kiefernwalde, wo Bodenwuchs ist. Bei Dillenburg nur um die Goldnessel (Galeobdolon luteum), welche hierorts garnicht vorkommt.

311. Semiothisa.

932. **Notata** L. Wo Salweidenbüsche stehen, nicht nur am Wasser, wenigstens einzeln Mitte Mai und August.

933. **Alternaria** Hb. Seltener als vorige Art.

Digitized by Google

934. **Signaria** H. Im Taunus, bei Schwalbach, in Rottannenwaldungen häufig Anfangs Juni ab.

935. **Liturata** Cl. Häufig in Kiefernwaldungen des Mainzer Sandes in zwei Generationen. Auch sonst in solchen Beständen vorhanden.

312. Hibernia.

936. **Rupicapraria** Hb. Abends an Hecken im Nachwinter (Februar, Anfangs März) nicht selten anzutreffen.

937. **Bajaria** Schiff. Ebenso, aber von Ende des Oktober ab.

938. **Leucophaearia** Schiff. mit **ab. Marmorinaria** Esp. Von Ende Februar bis Mitte April in Laubholzwäldern gemein., auch einzeln in Anlagen und Alleen. Die schwarzgebänderte Spielart überall, aber nur einzeln.

939. **Aurantiaria** Esp. In warmen Jahren im Oktober gemein an allem Laubholz, besonders auch an Linden und Obstbäumen in den Städten, wie z. B. 1904 in Mainz.

940. **Marginaria** Borkh. Sein gelegentliches Vorkommen im Oktober konnte ich auf einer Hirschjagd bei Auringen im Taunus feststellen, sonst zahlreich im März. Die Schmetterlinge ruhen tagsüber im alten Eichenlaub, seltener an Stämmen, meist auf dem Boden und erklimmen in der Dämmerung das Unterholz, der Weibchen gewärtig. Bei windstillem, wärmerem Wetter flattern sie auch umher. Wie bei Defoliaria, kommt auch bei diesem ähnlich gezeichneten Spanner eine einfach rostbraune Spielart vor.

941. **Defoliaria** Cl. In oft auffallenden Abänderungen von Mitte Oktober ab überall.

313. Anisopteryx.

942. **Aceraria** Schiff. Einzeln in Ahornalleen bei Mainz, gemein in Eichenwaldungen im November, bis der Frost Einhalt gebietet.

943. **Aescularia** Schiff. Im ersten Frühjahre mit Pedaria und Flavicornis, oft schon vom letzten Drittel des Februar (1900 und 1903) ab bis Ende April an Baumstämmen.

314. Phigalia.

944. **Pedaria** F. erscheint an den ersten warmen Winter- und Nachwintertagen, bei Mainz stets schon im Februar, in kühleren Waldungen auch noch im März. Übergänge zu der kleineren fast ungesprenkelten **ab. Extinctaria** Standf. kommen vor.

Digitized by Google

315. Biston.

945. **Hispidaria** F. Zu der gleichen Zeit in Eichenwaldungen.
946. **Pomonaria** Hb. Nach A. Schmid bei Hochstadt.
947. **Zonaria** Schiff. Von Ende März bis Ende April auf trockenen Wiesen, an Dämmen u. s. w. keineswegs selten. Die ungeflügelten Weibchen laufen bei beginnender Dämmerung an den Halmen und Stengeln in die Höhe und können dabei leicht gefunden werden. Männchen am Boden, abends an Licht.
948. **Hirtaria** Cl. Von Ende März bis Anfang Mai an Baumstämmen. Die Raupe variiert, ich fand einmal in Mainz eine reinschwarz und weissgegitterte an Linde.
949. **Strataria** Hufn. Gleichzeitig an Stämmen.

316. Amphidasis.

950. **Betularia** L. Mai bis Juli. Nach Mitteilung von W. Roth wird die geschwärzte Form **ab. Doubledayaria** Mill. im letzten Jahrzehnt zu Wiesbaden von Jahr zu Jahr häufiger gefunden. In diesem Jahre (1905) wurde ein tiefschwarzes Paar in copula eingebracht, auch Übergangsformen sind häufig, letztere auch schon bei Mainz beobachtet (Analoges siehe bei Crepuscularia No. 960).

317. Boarmia.

951. **Cinctaria** Schiff. Sehr variabel. Von Ende (21.) März bis in den Mai (19.) an Baumstämmen.
952. **Gemmaria** Brahm. (**Rhomboidaria** Hb.). In zwei Generationen, oft gemein. Hat sich voriges Jahr (1904) sogar in Weinbergen bei Kempten unfern Bingen als Schädling eingestellt, nach Mitteilung von Domänenrat E. Mayer in Mainz.
953. **Ribeata** Cl. (**Abietaria** Hb.). Bei Wiesbaden im Laubholzwalde Ende Juni.
954. **Repandata** L. Variabel wie Cinctaria. Von Ende Juni ab an Baumstämmen.
955. **Roboraria** Schiff. nebst der geschwärzten Form **Infuscata** Staudinger im Juni (12. Juni 1890) an Eichen.
956. **Consortaria** F. Gleichfalls im Juni an Eichen.
957. **Angularia** Thnbg. (**Viduata** Borkh.). Im Taunus an flechtenbewachsenen Bäumen von Anfang Juni an.
958. **Lichenaria** Hufn. Desgl. von Anfang Juni an.

Digitized by Google

959. **Jubata** Thnbg. (**Glabraria** Hb.). Erscheint erst im Juli, sonst wie vorige.

960. **Crepuscularia** Hb. Frühestens von Ende (25.) März die erste Generation an Baumstämmen, die zweite von Anfang Juli bis Ende August. Die mausgraue Spielart mit weisslicher Aussenrandlinie sah ich vor den 1890er Jahren niemals. In diesem Jahrhundert trat sie bei Mainz und Wiesbaden erst einzeln, dann immer häufiger auf, sowohl in erster, als in zweiter Generation, sodass jetzt (1904 und 1905) wenigstens um Mainz die **ab. Defessaria** Fr. bei weitem vor der Stammart (hier stimmt diese Bezeichnung!) vorwiegt. Ein Beispiel von der Veränderlichkeit der Arten innerhalb unserer Beobachtung zugänglicher zeitlicher Schranken, das zu fernerer Berücksichtigung auffordert.

961. **Consonaria** Hb. Jetzt wieder häufig zugleich mit Aglia tau im Buchenhochwalde.

962. **Luridata** Borkh. Ende Mai, Anfang Juni in Laubwäldern einzeln.

963. **Punctularia** Hb. Im April und Mai um Birken häufig.

318. Tephronia.

964. **Sepiaria** Hufn. An alten flechtenbewachsenen Zäunen und Holzstössen hier und da einmal.

319. Pachycnemia.

965. **Hippocastanaria** Hb. An sonnigen Berghängen auf Heidekraut einzeln in zwei Generationen.

320. Gnophos.

966. **Dumetata** Tr. Bei St. Goarshausen an steilen Felsabhängen.

967. **Furvata** F. Wohlverborgen an der Erdoberfläche unter Steinen u. s. w. im unteren Rheintal (1865 schon am 25. Juli).

968. **Obscuraria** Hb. Im Taunus, auch bei Dillenburg, an Bergabhängen unter Gesträuch im August.

969. **Ambiguata** Dup. An Kiefernstämmen bei Mainz, auch im Taunus, einzeln im Juli.

970. **Pullata** Tr. in dunkler Lokalform (var. **Nubilata** Fuchs) im unteren Rhein- und Lahntal, auch bei Schwalbach im Juli. Raupe an Sedum album.

971. **Glaucinaria** Hb. Meist in der dunkleren Form **Plumbearia** Staud. von Ende Juni bis in den Oktober im Rheintal.

972. **Dilucidaria** Hb. Gebirgstier. Im höheren Taunus (Feldberggruppe), zuweilen auch tiefer, im August an Heideblüten.

321. Fidonia.

973. **Famula** Esp. Um Sarothamnus von Ende Mai bis Mitte Juni im unteren Rheintal, ferner bei Eppstein im Taunus.

974. **Limbaria** F. Beim Chausseehaus über Wiesbaden gemein um Sarothamnus im Juni.

322. Ematurga.

975. **Atomaria** L. Auch mit zu einer ganz braunen Fläche zusammenfliessenden Stricheln männlicherseits als **ab. Unicoloraria** Stgr. Einer der gemeinsten Spanner auf trockenen Wiesen u. s. w. von Ende März ab.

323. Bupalus.

976. **Piniarius** L. Der im weiblichen Geschlechte vornehmlich sehr variable Kiefernspanner ist zuweilen in ganzen Schwärmen an den Rändern des Kiefernwaldes auf dem Mainzer Sande anzutreffen. So in der zweiten Hälfte des Mai 1895. Er tritt auf von Ende April bis Ende Mai. Da die Raupe nur wenig Nahrung bedarf, ist er nicht schädlich trotz der Menge von Individuen.

324. Selidosema.

977. **Ericetaria** Vill. Bei Mainz einzeln auf Glaçiswiesen um die Stadt, häufiger im unteren Rheintal. Ich traf bei Mainz ein ♀ am 30. Juli 1901 und einen ♂ am 7. August 1905.

325. Thamnonoma.

978. **Wauaria** L. Einzeln in Gärten und Hecken im Juni, Juli.

979. **Brunneata** Thnbg. In der Heidelbeerregion einzeln in der ersten Hälfte des Juni. In manchen Jahren zahlreich.

326. Diastictis.

980. **Artesiaria** F. Selten; in zwei Generationen an Weiden. Schmetterling versteckt in Büschen.

Digitized by Google

327. Phasiane.

981. **Petraria** Hb. Anfangs Mai auf dem Boden ruhend, wo Pteris aquilina steht.

982. **Clathrata** L. Gemein im Mai und Juli auf allen Wiesen u. s. w. Bei Gonsenheim fing K. Andreas ein Weibchen von völlig schwarzgrauer Färbung, nur dem Aussenrand parallel läuft eine feine weisse Linie. Auch A. Fuchs berichtet von einer **ab. Nocturnata.**

983. **Glareasria** Brahm. Gemein auf dem Mainzer Sande von Ende April den Mai hindurch und in zweiter Generation im Juli. Häufig auch im Rheintal abwärts von Mainz.

328. Eubolia.

984. **Murinaria** F. In zwei Generationen auf Luzerneäckern um Mainz und auf dem Sande um die daselbst häufige Medicago falcata, der wilden Form des »Ewigen Klees«. Ein Süd- und Südosteuropäer gleich der Nährpflanze.

329. Scoria.

985. **Lineata** Sc. Gemein bei Mainz auf trockenen Wiesen, auf dem Sande u. s. w., auch weiter in Rheinhessen und am Main von Mitte Mai bis Mitte Juni.

330. Aspilates.

986. **Gilvaria** F. Auf trockenen sonnigen Örtlichkeiten im Juli und August häufig.

331. Perconia.

987. **Strigillaria** Hb. Anfangs Juni auf grasigen, trockenen Waldstellen.

Nachtrag.

Zu No. 20. **Vanessa Jo** L. Frhr. von Kittlitz fand die Raupennester am 17. Juli 1899 im Pfingstbachtal, Odenwald, auf Hopfen. Derselbe Beobachter berichtet zu

No. 126. **Sphinx Ligustri** L. Bei Weisenau auf Spiraea salicifolia Raupen gefunden, welche Falter ohne das Rot auf den Unterflügeln und dem Hinterleibe lieferten — sie waren daselbst weisslich.

Zu No. 267. **Gluphisia Crenata** Esp. Über der »Anlage« von Linden ein Weibchen geklopft und die Brut mit diesem Futter erzogen.

Zu No. 279. **Leucodonta Bicoloria** Schiff. Am 20. Mai 1896 bei Raunheim zahlreiche frisch ausgeschlüpfte Falter, welche nachmittags zwischen 2 und 3 Uhr die Puppenhülse verlassen hatten und ruhig an Grashalmen sassen.

Zu No. 282. **Odontosia Carmelita** Esp. Am 18. Mai 1894 bei Raunheim mehrere Falter an Birken.

Schlussbemerkung.

Über die Lokalfauna von St. Goarshausen hat erst im Jahre 1901 Forstmeister Wendlandt Bericht erstattet. Die gesammelten Falter habe ich nicht besichtigt und verweise daher auf den Jahrgang 54 dieser Jahrbücher.

Digitized by Google

ÜBER

TERTIÄRE PFLANZENRESTE

VON

VALLENDAR AM RHEIN.

VON

Prof. H. ENGELHARDT

IN DRESDEN.

Digitized by Google

A.

Einleitung

von **H. Behlen** in Haiger.

In Nassau nördlich des Taunus kommen vielerorts 10 m und noch mächtigere Kies- und Sand-Ablagerungen vor, z. T. mit diskordanter Parallelstruktur, meist bestehend aus Gang-Quarz, Quarzit und etwas Kieselschiefer, deren Alter nicht feststeht. Weder pflanzliche noch tierische Reste sind bisher in ihnen gefunden worden. Fast alle Forscher erklären diese Kiese und Sande jedoch für tertiär. Diese Kiese ruhen unmittelbar auf dem meist zersetzten Devon auf. v. Dechen, Erläuterungen der geol. Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen, II. Teil, 1884, S. 507/5, steht der C. Koch'schen Ansicht der Verbindung der Geröll-Ablagerungen des Limburger (Lahn-) Beckens mit den mittel-oligocänen Geröll-Ablagerungen des Mainzer Beckens[1]) zweifelnd gegenüber. Holzapfel, Das Rheintal von Bingerbrück bis Lahnstein, Abh. d. Kgl. Pr. geol. Landes-Anstalt, Neue Folge, Heft 15, Berlin 1893, S. 112 f., hält sie ebenfalls für mitteloligocän. Es ist aber klar, dass hier Holzapfel zwei zeitlich völlig auseinanderliegende, wenn auch räumlich naheliegende Vorkommnisse vereinigt. Die einen sind die im Mainzer Becken vorkommenden und am Taunus und Hunsrück z. T. allerdings hoch hinaufgehenden, echten mittel-oligocänen, durch Meereskonchylien charakteristierten Alzeier Meeressande; die anderen sind unsere, auch lithologisch abweichenden Kieslager. 1865 hat Weinkauff, Ein Beitrag zur Kenntnis der

[1]) Ein grosser Teil dieser letzteren stellte sich nach den neueren Untersuchungen v. Reinachs, Das Bohrloch im neuen Wiesbadener Schlachthaus, dieses Jahrb. 1890, S. 35, ferner Neuere Aufschlüsse im Tertiär des Taunusvorlandes, Jahrb. der Kgl. Pr. geol. Landes-Anstalt für 1903, Bd. 24, Heft 1, S 54, als bedeutend jünger als der Meeressand und dem Alter des Cerithien- oder Corbiculaniveaus entsprechend heraus.

Digitized by Google

Tertiärbildungen in der hess. Pfalz und den angrenzenden preuss. u. bayr. Bezirken in dem neuen Jahrb. f. Mineralogie 1865, S. 177) über erstere gehandelt. Leider scheinen die Weinkauffschen Studien in dem Grenzgebiet am Hunsrück nicht fortgesetzt zu sein. Weinkauff bricht seine Veröffentlichungen über diesen Gegenstand ab und verweist auf eine demnächst erscheinende Dissertation eines jungen Geologen, dem er nicht vorgreifen will. Jedoch habe ich nicht erfahren können ob und wo diese Arbeit erschienen ist. Auch Grebe, Über Tertiärvorkommen zu beiden Seiten des Rheins, in den Jahrb. d. Kgl. Pr. geol. Landes-Anstalt für 1889, Berlin 1892, S. 92 ff., vereinigt diese beiden Arten von Sand-Ablagerungen, wovon die im Morgenbachtal bei Trechtlingshausen noch echte mitteloligozäne Meereskonchylien enthält [1]).

Nördlich der Lahn können diese Kies-Ablagerungen vielfach in Verbindung gebracht werden mit der Braunkohlenformation des Westerwaldes, des Neuwieder Beckens und der Kölner Bucht. Lepsius, Geologie von Deutschland, I 7, Das westliche u. südliche Deutschland, Stuttgart 1887—92, S. 211, rechnet daher auch die Ablagerungen südlich der Lahn, die nicht in Verbindung mit der Braunkohlenformation stehen, wie ich glaube mit sicherem Takt, zu dieser. Jedoch dürften aus der Betrachtung dieser Sedimente die lagerartigen Massen von Brauneisenstein, Braunstein und Phosphorit ausscheiden, die einerseits einer wohl schon längst vor die Braunkohlenformation beginnenden chemischen Wirkung des Wassers in einer langen Festlandsperiode ihren Ursprung in ähnlicher Weise verdanken dürften wie die Bohnerze, andererseits sich noch bis heute bilden.

Auch v. Dechen a. a. O. S. 542/3 behandelt die Ablagerungen des Limburger Beckens im Anschluss an die Westerwälder Braunkohlenformation. Er hält nicht für ausgeschlossen, dass diese Ablagerungen nicht, wie gewöhnlich geschähe, dem Oberoligocän, sondern wohl richtiger dem Untermiocän zuzurechnen seien; jedenfalls gehörten alle diese Vorkommnisse einer und derselben Abteilung an. Die Beschreibung der Bergreviere Wiesbaden und Diez, Bonn 1883, S. 43/4, lässt ihr Alter unbestimmt und nennt sie nur tertiär. Kayser lässt in den Erl. zu Blatt Ems, Schaumburg u. Rettert die nähere tertiäre

[1]) Vergl. auch Buchrucker im selben Jahrb. f. 1895, Berlin 1896, Anhang S. 8.

Digitized by Google

Zeitstellung offen; Blatt Coblenz findet er diese Kiese und Sande in Begleitung braunkohlenführender Sande. Holzapfel, Blatt Dachsenhausen gibt an unbestimmt tertiär; Blatt St. Goarshausen wahrscheinlich mitteloligocän (vergl. dagegen das oben Gesagte). Leppla, Blatt Algenroth: unbestimmt tertiär; Blatt Caub und Pressberg-Rüdesheim: oligocän, wohl ebenfalls ohne kritische Unterscheidung von den auf letztgenanntem Blatte vorkommenden echt mitteloligocänen Meeressanden. Koch (Kayser) bezeichnet auf Blatt Limburg, Eisenbach, Idstein, Langenschwalbach und Kettenbach diese Kiese als fluviatil (?) — lacustre Tertiärbildungen unbestimmten Alters. Angelbis, Blatt Hadamar: unbestimmten tertiären Alters; Blatt Montabaur, Girod und Selters: zur Braunkohlenformation gehörig und oberoligocän oder untermiocän. Kinkelin, Der Pliozänsee des Rhein- und Maintales. Senckenbergischer Bericht 1888/9, Frankfurt a. M., S. 67/9, glaubt abweichend von der landläufigen Ansicht, fragliche Absätze sogar in's Oberpliocän stellen zu sollen und Fr. Sandberger, Übersicht der geol. Verh. d. Herz. Nassau, Wiesbaden 1847, S. 56, schien sogar geneigt, einen Teil derselben für diluvial zu halten.

Diese Kiese und Sande lagern nicht oder nur in Ausnahmefällen, die durch Senkungen der Erdkruste erklärbar sind, auf den Talsohlen, sondern an den Hängen und auf den Plateaus, und aus ihrem gesamten Vorkommen ist zu schliessen, dass sie einer mehr oder weniger zusammenhängenden Decke von Ablagerungen angehören, deren Entstehung offenbar einheitlich und vor der Zeit der Ausfurchung der heutigen Täler erfolgte. Ihr heutiges Niveau allerdings ist verschieden. So lagern sie z. B. auf der geol. Karte Blatt Coblenz, in ca. 360′—960′ Meereshöhe, Ems 840′—1080′, Schaumburg 600′—1080′, Rettert 840′—1080′. Dachsenhausen 720′—960′, Limburg 480′—1200′, Eisenbach 720′—930′, Idstein 720′—960′, Langenschwalbach 1200′, Kettenbach 600′—1200′, Hadamar 360′—780′, Girod 660′—980′, Montabaur 960′—1080′ und Selters 840′—960′. Es würde jedoch nicht richtig sein, aus ihrem heutigen Niveau auf das Niveau der ursprünglichen Ablagerung zu schliessen, wie dies Koch z. B. in Bl. Eisenbach tut, wo er diese Kies- und Geröllabsätze auf dem Grunde eines seeartigen, sich besonders nach N. zu immer mehr erweiternden ehemaligen Verbindungsarmes zwischen dem Limburger und Mainzer Tertiärbecken abgelagert denkt. Sedimente, die gleichzeitig am Rande eines Wasserbeckens und im tiefen Innern abgesetzt werden, können

aber unmöglich gleiche lithologische Beschaffenheit haben: dem Strand entsprechen grobe, dem Innern eines Beckens feine sandige bis tonige Sedimente. Kayser, Blatt Ems, und noch entschiedener Bl. Coblenz, sagt daher, dass zur Erklärung der weit über 1000′ betragenden Niveaudifferenzen ihrer jetzigen Höhenlage kaum eine andere Annahme übrig bleibe, als dass diese sich vom Westerwald bis weit über den Rhein hinüber erstreckende Tertiärdecke ursprünglich in ihrer ganzen Ausdehnung in einem weit über den heutigen Rheinspiegel liegenden Niveau abgelagert wurde und erst durch spätere nachtertiäre Senkungen zerstückt und zum grossen Teil in tiefere Niveaus versenkt wurde. Daraus folge zugleich, dass auch das heutige Neuwieder Becken ein erst in nachtertiärer Zeit entstandene Einsenkung darstelle. Schon Bodenbender in seiner Dissertation, Über den Zusammenhang und die Gliederung des Tertiärbildes zwischen Frankfurt a. M. und Marburg-Ziegenhain, N. Jahrb. f. Min., Beilageband III. S. 116, weist aus demselben Grunde das Falsche des Ausdrucks „Becken" beim sogenannten Amöneburger Becken nach und aus demselben Grund wird man guttun, den Ausdruck Becken beim Limburger Becken in Zukunft zu vermeiden.

Diese Kies- und Sand-Ablagerungen kommen aber, und zwar in derselben Ausbildung, nicht allein in Nassau, sondern auch nördlich des Hunsrücks (vergl. z. B. v. Dechen a. a. O. und Leppla in Blatt Sohren), in der Moselgegend und in der Eifel vor, dort über Devon, Buntsandstein und Muschelkalk, haben also eine sehr weite Verbreitung. Auch dort sind sie stets fossillos erfunden worden. Ihre Lagerung direkt auf den alten Gesteinen, ihre grosse Mächtigkeit und ihre weite Verbreitung lässt auf eine mächtige Transgression der See, und zwar einer Süsswassersee, über bisheriges altes Festland schliessen, die, oder vielmehr deren Strand, alle weicheren, zermürbten Gesteinsteile sedimentierte, die feineren Teile als Sand und Ton mehr im Innern der Depressionen, die Kiese am jeweiligen Strand. Das Übrigbleiben nur der härtesten Gesteine in diesen Geröllen lässt auf die Länge und Intensivität des Vorganges schliessen. Die Zermürbung des Festlandbodens in einem nahezu tropischen tertiären Klima und wenig über dem damaligen Meeresspiegel, der jedoch hunderte von Metern über dem heutigen lag,[1]) lässt die Ansammlung ungeheurer Zerfallprodukte

[1]) Falls nicht etwa die heutige höhere Lage einer säkularen Hebung (Aufwölbung) der Erdkruste Südwestdeutschlands ihre Entstehung verdankt.

des Bodens, aus deren Sedimentation die tertiären Absätze hervorgingen, begreiflich erscheinen. Ein ähnlicher Vorgang dürfte die heutige Lateritbildung in tropischen Gebieten sein.

Der örtliche Zusammenhang unserer Kiese und Sande mit der Braunkohlenformation des Westerwaldes lässt zugleich schon, wie oben hervorgehoben, die begründete Ansicht über die zeitliche Stellung derselben an der Basis der Braunkohlenformation zu; und da diese in der mit dem Westerwald zusammenhängenden Kölner Bucht auf oberoligocänen Meeressanden aufruht, so schien es gerechtfertigt, diese Gerölle als oberoligocän oder als zwischen oberoligocän und miocän anzusehen.[1]) Diese Anschauung bestätigte sich, indem in der Listenhahnschen Sandgrube bei Vallendar, ungefähr 1 km östlich vom Bahnhof, zwischen groben Kiesen, durch zahllose dikotyledone Blätterabdrücke charakterisierte Sande aufgefunden wurden, die Herr Prof. H. Engelhardt in Dresden als wesentlich oberoligocän bestimmt. Das Profil der Grube ist: auf stark zersetzten unteren Coblenzschichten, die in einer benachbarten Grube felsriffartig von der Brandung modelliert, heraustraten, lagern horizontal ca. 8—10 m Kiese und Sande, darüber ca. 2 m rötlich geflammter Ton. Diese ganze Ablagerung ist von dem Talgehänge des Löhrbachs schräg abgeschnitten und des weiteren auf dem Plateau wie vom Gehänge von ca. 2 m Löss und dieser von 1 m Bimssand überlagert. Die Kiese und Sande werden in den Fabriken zu feuerfesten Steinen verwendet. Ähnliche Gruben sind noch viele in der Nähe so bei Weitersburg und Bendorf etc., s. v. Dechen, Führer zu dem Laacher See, Bonn 1864. In der eben erwähnten benachbarten, nach Vallendar zu gelegenen Grube ist in dem Ton auch ein schwaches Bändchen Braunkohlen eingelagert.

Der Sand, meist weiss, z. T. auch gelb, ist sehr feinkörnig und erscheint durch die Blattabdrücke feinstens geschichtet. Wie man ihn auch aufblättert, so sieht man unzählige bis aufs feinste erhaltene Abdrücke der Blätter, die in einer Periode von flacher Seeküste hier vom nahe gelegenen Lande eingeschwemmt und sofort durch die schwebend gehaltenen feinen Sande bedeckt wurden. Aus dem Vorkommen von Fächerpalmen konnte das Alter der Ablagerung schon mit einiger

[1]) Der Zusammenhang unserer Westerwälder tertiären Süsswasserablagerungen mit denen der Wetterau und der hessischen Senke, die ebenfalls auf oberoligocänen Meeressanden aufruhen, führt zu der gleichen Schlussfolgerung.

Wahrscheinlichkeit angesprochen werden. Vielleicht führt der von Herrn Prof. Engelhardt mit Sicherheit geführte Nachweis dahin auch in anderen ähnlichen Kiesen mit zwischengelagerten Sanden derartige Blätterabdrücke aufzufinden. Bei der stets von allen Forschern hervorgehobenen völligen Gleichartigkeit unserer einschlägigen Kies- und Sand-Ablagerungen nördlich des Taunus mit der hier besprochenen scheint es keinem Zweifel zu unterliegen, dass sich die Ergebnisse, die hier gewonnen sind, auch auf die übrigen Vorkommnisse übertragen lassen.

Herrn Prof. H. Engelhardt in Dresden, der die Freundlichkeit hatte, sich der mühseligen Bestimmung dieser tertiären Pflanzenreste zu unterziehen, sei an dieser Stelle Dank ausgesprochen. Auf seinen Rat und den des Herrn Prof. Dr. Kinkelin aus Frankfurt a. M. wurden die Sande mit Leimwasser getränkt und dadurch haltbar gemacht. Die Blättersande sind dem naturhistorischen Museum in Wiesbaden überwiesen.

B.

Beschreibung der Pflanzenreste.

Seit langer Zeit haben sich die Augen der Geologen und Paläontologen auf die Fundstätten unseres Vaterlandes, welche tertiäre Pflanzenreste in sich bergen, gerichtet gehabt. Eine nach der anderen wurde entdeckt und ausgebeutet. Mit der Zeit erreichte ihre Zahl eine solche Höhe, dass man glaubte, annehmen zu müssen, sie seien völlig erschöpft. Trotzdem wird noch fort und fort von der Aufschliessung neuer berichtet. So erging vor kurzem seitens des Herrn Königl. Oberförsters Behlen in Haiger (Reg.-Bez. Wiesbaden) an Interessenten die Kunde, dass er bei Vallendar a. Rh. eine Sandgrube gefunden, in der sich unter 1 m Bimssand, 2 m Löss und 2 m rötlich geflammtem Tone eine 8 m mächtige auf Devon ruhende Kies- und Sandschicht gefunden habe, in deren Mitte[1]) sich zahlreiche Blätterversteinerungen zeigten. Von der Wichtigkeit seiner Entdeckung überzeugt, hatte er die Güte, mir eine Probe von diesem Sande mit

[1]) Später auch noch in einer oberen Bank.

Digitized by Google

Pflanzenresten zu senden, welche aber auf dem weiten Wege völlig zerfiel. Darauf aufmerksam gemacht, dass eine Tränkung mit Leimwasser und darauf folgendes Trocknen wohl imstande sein möchte, dies fernerhin zu verhüten, unterzog er sich der grossen Mühe, es mit neuem Materiale zu bewerkstelligen und gelang es ihm, einer grösseren Anzahl Sandstücken die Haltbarkeit des Sandsteins zu verleihen.

Soweit ich von den mir zugekommenen aus schliessen darf, muss der Reichtum an eingebetteten Pflanzenresten ein sehr grosser sein, weil fast alle eine Menge über und durch einander liegender Blätter enthalten, welche den Eindruck erwecken, von nicht allzuweit entfernten Orten in ihre jetzige Lagerstätte eingeflösst worden zu sein. Da sich sicher bei dem weiteren Abbau noch eine grosse Anzahl werden entdecken lassen, so betrachte ich das mir gesendete Material nur als einen Bruchteil der an dieser Stelle geborgenen Zeugen einer früheren Flora und haben daher die folgenden Zeilen bloss den Zweck, Näherwohnende, denen es vergönnt ist, an Ort und Stelle die Blätterschicht weiter verfolgen zu können, auf sie aufmerksam zu machen. Wahrscheinlich enthält sie noch manche hier nicht erwähnte Spezies und ist zu erwarten, dass sie auch an benachbarten Lokalitäten gleicher Natur vorgefunden werde.

Die bisher nachgewiesenen Pflanzenarten, so klein auch ihre Zahl ist, genügen, das geologische Alter der Sandanschwemmung zu bestimmen. Nur drei Spezies beginnen bereits in dem Eozän, nur eine reicht bis in das Pliozän, zwei kennt man bloss aus dem Oligozän und diese lassen die Ahnung aufkommen, jedoch nicht mehr, dass unsere Florula wohl diesem angehören dürfte. Was die Mehrzahl anbetrifft, so sind sie dem Miozän ebenso eigen als dem Oligozän und lassen daher ohne weiteres eine Schlussfolgerung auf eine bestimmte Stufe nicht zu. Werfen wir aber einen Blick auf die analogen jetztweltlichen Arten, soweit sie uns bekannt, so erhellt, dass der Pflanzen tropischen und subtropischen Charakters mehr sind als des gemäfsigten, dass die amerikanischen an Zahl den asiatischen voranstehen und die übrigen keine hervorragende Stellung einnehmen, was ein Verhältnis bekundet, wie es anderwärts bei der Aquitanischen Stufe oder dem Oberoligozän gefunden worden ist. Eine Vergleichung der Pflanzeneinschlüsse unserer Fundstelle mit denen früher durchforschter gleichhalteriger Lokalitäten zeigt uns, dass ihr Charakter am meisten übereinstimmt mit der von O. Weber bearbeiteten Tertiärflora der niederrheinischen Braunkohlen-

Digitized by Google

formation, was kaum wundernehmen dürfte. Eine weitere Durchforschung der Fundstelle von Vallendar wird höchst wahrscheinlich kein anderes Resultat erzielen, wohl aber ist zu vermuten, dass die Entdeckung neuer Arten unsere Ansicht mehr bestärken werde.

Familie der **Palmen** L.

Gattung **Sabal** Ad.

Sabal lamanonis Brongn. sp.

Heer, Fl. d. Schw. I. S. 86, Taf. 33, 34; III. S. 186, Taf. 148, Fig. 8 (?).

Syn.: Flabellaria lamanonis Brongniart, Mém. du Mus. d'hist. nat. VIII. S. 311, Taf. 14, Fig. 1. — Flabellaria häringiana Unger, Chl. prot. S. 43, Taf. 14, Fig. 3. — Flabellaria raphifolia Ettingshausen, Häring S. 31, Taf. 1, Fig. 4, 6, 7; Taf. 2, Fig. 1, 4.

Die Blätter sind mit einem an der Oberseite fast flachen, in der Mitte gekielten, wehrlosen, 5—8 lin. breiten Stiele versehen, die Spindel ist an der Oberseite kurz und stumpf, an der Unterseite spitz und lanzettförmig, die Blattspreite vielstrahlig, die Strahlen sind zahlreich, dichtgedrüngt, sehr lang, linealisch.

Ein 11 cm langer und 7 cm breiter Fächer ist vorhanden, dessen schmale, aber tief gefaltete Strahlen am Grunde dichtgedrängt stehen und nach oben hin sich sehr allmählich verbreitern. Von einer Trennung derselben ist bei dieser Höhe noch nichts zu sehen.

Ausser diesem Stücke fand sich noch ein keineres vor.

Anal. jetzw. Art: Sabal Adansonii Guern. (Neu-Georgien, Carolina, Sümpfe des Mississippi bis 33° n. Br.)

Zeitl. Verbr.: Oligozän, Miozän.

Familie der **Myriceen.** Rich.

Gattung **Myrica** L.

Myrica salicina Ung.

Unger, Gen. et. sp. pl. foss. S. 366. Ders., Iconogr. pl. foss. S. 104, Taf. 39, Fig. 7. Heer, Fl. d. Schw. II. S. 36, Taf. 70, Fig. 18—20; Taf. 71, Fig. 1—4. Ders., Bornstädt S. 12,

Taf. 1, Fig. 6. Ludwig, Palaeont. VIII, S. 95, Taf. 30, Fig. 5, 6. Massalongo, Mte Colle S. 574, Taf. 7, Fig. 4, 6; Ettingshausen, Bilin I. S. 44, Taf. 14, Fig. 5. Saporta, Sud-Est de la France II. S. 103, Taf. 5, Fig. 6. Geyler. Sizilien S. 8, Taf. 1, Fig. 1. Engelhardt, Tschernowitz S. 374, Taf. 2, Fig. 9. Ders., Grasseth S. 290, Taf. 2, Fig. 10. Ders., Meuselwitz S. 11, Taf. 1. Fig. 1. — Ders., Dolnja Tuzla S. 331, Taf. 86, Fig. 15.

Syn.: Myrica integrifolia Unger, Iconogr. pl. foss. S. 32, Taf. 16, Fig, 6. — Myrica silvani Unger, Syll. pl. foss. III., S 67, Taf. 20, Fig. 12, 13. — Dillenia salicina Engelhardt, Braunk. v. Sachsen S. 26, Taf. 7, Fig. 5.

Die lederigen Blätter sind länglich, ganzrandig, meist ein wenig spitz, in den Blattstiel schnell verschmälert; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind zart, meist vermischt.

Vorhanden sind: Ein vollständiges Blatt von 12 cm. Länge und 2,5 Breite, das Heer, Fl. d. Schw. II, Taf. 71, Fig. 2 gleicht, auch wie dieses am Grunde beider Hälften einige sehr zarte Seitennerven erkennen lässt und am Grunde etwas gebogen ist.

Ein ähnliches Blatt, bei dem aber die Seitennerven nicht zu erkennen sind.

Ein Blatt, dem die Spitze fehlt. Nur an der unteren Partie der einen Hälfte sind einige sehr zarte Seitennerven sichtbar.

Anal. jetztw. Art: Myrica faya L. nach Heer, Myrica cerifera L. (Nord-Amerika) nach Ettingshausen.

Zeitl. Verbr.: Oligozän, Miozän.

Familie der **Cupuliferen** Endl.

Gattung **Quercus** L.

Quercus chlorophylla Ung.

Unger, Chl. prot. S. 111, Taf. 31, Fig. 1. Heer, Fl. d. Schw. II, S. 47, Taf. 75, Fig. 3—9. Ders., Beitr. S. 21, Taf. 10, Fig. 14b. Engelhardt, Leitm. Geb. S. 359, Taf. 1, Fig. 7, 8; Taf. 2, Fig. 2, 3; S. 404, Taf. 11, Fig. 5. Ders., Tschernowitz S. 378,

Taf. 3, Fig. 4. Ders., Grasseth S. 292, Taf. 2, Fig. 15. Ders., Stranitzen etc. S. 169, Taf. 1, Fig. 18. Geyler, Sizilien S. 9, Taf. 2, Fig. 1. Lesquereux, Tert. Fl. S. 151, Taf. 21, Fig. 3.

Syn: Quercus daphnes Unger, Chl. prot. S. 112, Taf. 31, Fig. 2.

Die Blätter sind derb-lederartig, glatt, länglich oder länglich-verkehrt-eirund, an der Spitze stumpf gerundet, ganzrandig, am Rande ein wenig umgerollt; der Mittelnerv ist sehr stark, die Seitennerven sind zart, bogenläufig, meist verwischt.

Es konnte nur ein Blatt nachgewiesen werden. Dasselbe ähnelt Heer, Fl. d. Schw. II., Taf. 75, Fig. 7, ist 4 cm lang und 2 cm breit und lässt den etwas umgeschlagenen Rand deutlich erkennen. Von der Nervatur ist ausser dem starken Mittelnerven nichts zu erkennen. Es zeigt die Unterseite, an welcher letzterer hervortritt.

Zeitl. Verbr.: Oligozän vorzugsweise, doch auch Miozän.

Quercus göpperti Web.

Weber, Palaeont. II. S. 57, Taf. 2, Fig. 2.

Die Blätter sind ei-lanzettförmig oder länglich, kurz zugespitzt, am Grunde verschmälert, am Rande buchtig-gezähnt, fiedernervig; die Seitennerven sind gebogen, an der Spitze gegabelt.

Unser Blatt, dem die Spitze fehlt, steht Webers Fig. 2 a am nächsten, ist aber etwas schmäler und am Grunde nicht soweit zusammengezogen. Die Gabelung der Seitennerven ist deutlich zu erkennen. Dass es zu Laurus styracifolia Web., wie Heer sehr wahrscheinlich dünkt, gehöre, kann ich nicht annehmen, da der Verlauf der unteren Seitennerven dagegen spricht.

Ob ein zweites Stück, dem Grund und Spitze fehlen, hierherzuziehen sei, bleibt unbestimmt.

Zeitl. Verbr.: Oligozän.

Familie der **Salicineen** Rich.

Gattung **Salix** L.

Salix longa Al. Br.

Heer, Fl. d. Schw. II. S. 30, Taf. 69, Fig. 12—14.

Syn: Salix angusta Al. Br., Heer, Fl. d. Schw. II. S. 31, Taf. 69, Fig. 1—11. Unger, Syll. pl. foss. IV., S. 71, Taf. 22, Fig. 17.

Lesquereux, Tert. Fl. S. 168, Taf. 22, Fig 4, 5. Engelhardt, Dolnja Tuzla S. 23, Taf. 86, Fig. 19. — Salix angustifolia Al. Br. in Buckland, Geol. S. 512. — Salix angustissima Al. Br., Jakob 1850, S. 169. Unger, gen. et sp. pl. foss. S 418.

Die Blätter sind sehr lang, linealisch, lanzettförmig oder gestreckt, ganzrandig, an der Spitze zugespitzt.

Eine grössere Anzahl Bruchstücke von verschiedener Länge zeigen ganz den Charakter der Blätter von Salix angusta. Sie sind meist 1 cm breit und ihre Seitennerven entspringen in der Entfernung von 2—3 mm von einander. Sehr lange (15—17 cm) und dabei breitere (1,5 auch 2 cm) Blätter, bei welchen die Seitennerven 3—5 mm von einander entfernt ausgehen, sind neben ihnen vorhanden, die dasselbe Aussehen besitzen. Einzelne von ihnen sind in der Mitte am breitesten und verschmälern sich nach Spitze und Grund zu. Wir wären berechtigt, sie zu Salix longa Al. Br. zu stellen, wenn nicht der Mittelnerv nur 1 mm dick wäre. Andere zeigen ganz parallele Ränder, verschmälern sich erst unweit des Grundes und haben ebenfalls dünnere Hauptnerven. Ich betrachte die letzten beiden Abteilungen als Übergangsformen von Salix angusta Al. Br. zu S. longa Al. Br. und glaube nach den auch anderwärts gemachten Beobachtungen (Kenntn. d. Tertiär-Pflanzen v. Sulloditz, Lotos 1896, Nr. 4), dass sie mit Salix angusta Al. Br. nur als Formen einer Art aufzufassen seien, wie ja auch Heer schon meinte, dass beide „vielleicht“ zu vereinigen seien.

Anal. jetztw. Art: Salix viminalis L. (Europa, Nordasien.)

Zeitl. Verbr.: Oligozän, besonders Miozän.

Salix elongata Web.

Weber, Palaeont. II., S. 177, Taf. 19, Fig. 10. Heer, Fl. d. Schw. II, S. 31, Taf. 69, Fig. 15, 16. Lesquereux. Tert. Fl. S. 169, Taf. 22, Fig. 6, 7. Engelhardt, Grasseth S. 296, Taf. 4. Fig. 16, 17.

Die Blätter sind sehr lang, gestreckt, lanzettförmig, ganzrandig, am Grunde verschmälert; der Mittelnerv ist verhältnismäfsig schwach.

Es sind vorhanden: Ein langes Blatt von 2 cm Breite: ein halbes, bei dem die Nervatur gut erhalten ist, von 1,6 cm Breite; zwei Blätter, welche in Breite und Länge dem Heer'schen Blatte, Fig. 15, entsprechen, aber vollständigere Nervatur zeigen.

Zeitl. Verbr.: Oligozän, Miozän.

Digitized by Google

Familie der **Moreen** Endl.

Gattung **Ficus** Tourn.

Ficus lanceolata Heer.

Heer, Fl. d Schw. II. S. 62. Taf. 81, Fig. 2—5; III. S. 182, Taf. 151, Fig. 34, 35; Taf. 152, Fig. 13. Ders., Balt. Fl. S. 73, Taf. 22, Fig. 1, 2. Sismonda, Piémont S. 436, Taf. 15, Fig. 5; Taf. 26, Fig. 2. Ettingshausen, Bilin I. S. 67, Taf. 20, Fig. 3, 4. Engelhardt, Göhren S. 23, Taf. 4, Fig. 3—5. Ders. Leitm. Mittelgeb. S. 379, Taf. 5, Fig. 19; S. 404. Taf. 11. Fig. 6, 7. Ders., Jesuitengr. S. 28, Taf. 6, Fig. 4. Ders., Dolnja Tuzla S. 20, Taf. 90, Fig. 2, 14. Lesquereux, Tert. Fl. S. 192, Taf. 28, Fig. 1—5.

Syn: Apocynophyllum lanceolatum Weber, Palaeont. II, S. 188, Taf. 12, Fig. 1.

Die Blätter sind lederig oder ziemlich lederig, lanzettförmig oder ei-lanzettförmig, ganzrandig, am Grunde schnell zusammengezogen und in den Blattstiel verschmälert; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind bogenläufig und laufen in spitzen Winkeln aus.

Viele Blätter in verschiedenen Grössen; die breiten Formen sind die häufigsten; die schmalste Form ist in der Mitte 3 cm breit.

Anal. jetztw. Art: Ficus princeps Knth (Brasilien).

Zeitl. Verbr.: Oligozän, Miozän.

Familie der **Laurineen** Juss.

Gattung **Laurus** L.

Laurus primigenia Ung.

Unger, Gen. et. sp. pl. foss. S. 423. Ders., Sotzka S. 168, Taf. 40, Fig. 1—4, Ders., Kumi S. 55, Taf. 8, Fig. 1—7. Heer, Fl. d. Schw. II, S. 77, Taf. 89, Fig. 15; III. S. 184, Taf. 153, Fig. 3. Ders., Beitr. S. 7, Taf. 6, Fig. 12 i; Taf. 9, Fig. 8. Ders., Zsiltal S. 16, Taf. 3, Fig. 4—6. Ders., Nachträge zu Grönland. S. 2, Taf. 3, Fig. 8—13. Weber, Palaeont. II, S. 181, Taf. 20, Fig. 6a, b. Sismonda, Piémont S. 58, Taf. 9, Fig. 2 c; Taf. 10, Fig. 5. Ettingshausen, Heiligenkreuz

Digitized by Google

S. 8, Taf. 2, Fig. 1, 2. Ders., Steiermark S. 58, Taf. 3, Fig. 11. Ders., Sagor III. S. 13, Taf. 29, Fig. 5. Engelhardt, Braunk. v. Sachsen S. 20, Taf. 5, Fig. 3. Ders., Leitm. Geb. S. 360, Taf. 2, Fig. 5—7. S. 382, Taf. 6, Fig. 5. Ders., Tschernowitz S. 382, Taf. 4, Fig. 5. Ders., Grasseth S. 300, Taf. 7, Fig. 4, 5. Ders., Jesuitengr. S. 30, Taf. 5, Fig. 12; Taf. 6, Fig. 19, 20, 22, 23; Taf. 7. Fig. 2. Ders., Meuselwitz S. 19, Taf. 1, Fig. 17. Ders, Dolnja Tuzla S. 25, Taf. 88, Fig. 7; Taf. 89. Fig. 13. Saporta, Sud-Est de la France II, S. 270, Taf. 6, Fig. 7, III. S. 215, Taf. 6, Fig. 5; Lesquereux, Tert. Fl. S. 214, Taf. 36, Fig. 5, 6, 8. Friedrich, Provinz Sachsen S. 123, Taf. 15, Fig. 3 (?), 7. Staub, Zsiltal S 303, Taf. 27, Fig. 1 b; Taf. 28, Fig. 6; Taf. 29, Fig. 1, 2 a. 3 (?); Taf. 34/35, Fig. 1 a. Ward, Laramie Group S. 553, Taf. 46, Fig. 8, 10.

Die Blätter sind lederartig, gestielt, lanzettförmig, ganzrandig, zugespitzt, am Grunde in den Blattstiel verschmälert; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind zart, bogenläufig, verbinden sich am Rande mit einander und entspringen unter spitzen Winkeln.

Ein Blatt glaube ich hierher ziehen zu müssen, da die Seitennerven nach dem Grunde zu unter immer spitzeren Winkeln ausgehen und die untersten mit dem Rande parallel laufenden bedeutend aufgerichtet sind. Es ist aber breiter als die von Unger in Sotzka abgebildeten und gleicht in dieser Hinsicht Fig. 6 auf Taf. 28 in Staub, Zsiltal.

Neuerdings sind von den oben zitierten Blättern alle die ausgeschieden worden, bei denen die Seitennerven nach dem Grunde zu nicht in immer spitzeren Winkeln auslaufen; doch bestehen trotzdem noch verschiedene Ansichten über den Umfang dieser Einschränkung, insofern Friedrich nur die schmal-lanzettlichen hierher rechnet, während es Staub auch mit breiteren tut. Ich schliesse mich letzterem an, dessen Ansicht eine weiter gehende Zersplitterung, die bei der Gattung Laurus sicher Platz gefasst hat, verhindert. Es ist doch wohl zu bezweifeln, dass so viele Arten dieser Gattung während des Tertiärs wirklich existiert haben, als uns die Autoren, welche sich nur auf oft sehr nahe stehende Blätter stützen, glauben machen möchten.

Anal. jetztw. Art: Laurus canariensis Webb. (Kanarische Inseln, Azoren).

Zeitl. Verbr.: Eozän, Oligozän, Miozän.

Laurus lalages Ung.

Unger, Sotzka S. 169, Taf. 40, Fig. 6—9. Ders., Kumi S. 55, Taf. 7, Fig. 33—38. Heer, Beitr. S. 7. Taf. 7, Fig. 9—11; S. 19, Taf. 9, Fig. 9. Engelhardt, Leitm. Mittelgeb. S. 360, Taf. 2, Fig. 4. Ders., Grasseth S. 299, Taf. 6, Fig. 8. Ders., Jesuitengr. S. 30, Taf. 7. Fig. 4. Ders., Dux S. 166, Taf. 8, Fig. 5. Ders. Dolnja Tuzla S. 26, Taf. 90, Fig. 10.

Die Blätter sind etwas lederig, lanzettförmig, nach Spitze und Grund verschmälert, langgestielt, ganzrandig; der Mittelnerv ist deutlich, die Seitennerven sind zart, bogenläufig und reichen fast bis an den Rand, die unteren entspringen unter rechtem oder ziemlich rechtem Winkel, während die mittleren und oberen es unter spitzen tun.

Es sind mehrere Blätter vorhanden. Das eine gleicht in Grösse und Gestalt ganz dem in Sotzka, Taf. 19, Fig. 8 von Unger wiedergegebenen. Die Seitennerven sind zart, die oberen gehen unter spitzeren Winkeln aus als die unteren.

Zeitl. Verbr.: Vorzugsweise im Oligozän, vereinzelt im Miozän.

Laurus ocoteaefolia Ett.

Ettingshausen, Wien S. 17, Taf. 3, Fig. 4. Ders. Bilin II. S. 192, Taf. 30, Fig. 11, 12. Ders., Sagor II., S. 190, Taf. 9, Fig. 9. Heer, Fl. d. Schw. III. S. 185, Taf. 153, Fig. 4. Engelhardt, Grasseth S. 301, Taf. 7, Fig. 7, 8.

Die Blätter sind lederartig, lanzettförmig oder linealisch, ganzrandig; die Seitennerven entspringen unter Winkeln von 40—45° und sind gekrümmt.

Es sind vorhanden: Ein schön erhaltenes vollständiges Blatt, das sich dem von Heer abgebildeten anschliesst, 10,5 cm lang und 2,5 cm breit ist; ein an der einen Hälfte verletztes; eins, dem der Grund fehlt, von 2,3 cm Breite und eins, dem die Spitze abgebrochen, von 2 cm Breite.

Anal. jetztw. Art: Die Blätter dieser Art ähneln den Blättern verschiedener Geschlechter aus der Familie der Laurineen.

Zeitl. Verbr.: Oligozän, Miozän.

Digitized by Google

Laurus obovata Web.

Weber, Palaeont. II. S. 66, Taf. 3, Fig. 4. — Heer, Fl. d. Schw. II. S. 77, Taf. 89, Fig. 14.

Die Blätter sind gestielt, länglich oder umgekehrt-eiförmig-elliptisch, an der Spitze spitz, ganzrandig; der Mittelnerv nimmt nach der Spitze hin allmählich an Stärke ab, die Seitennerven sind kaum sichtbar, gebogen.

Nur ein Blatt fand sich vor, dessen Länge 8 cm, dessen grösste Breite in der Mitte 2,5 cm beträgt. Von den Blättern von Quercus chlorophylla Ung. unterscheidet es sich durch dünnere Textur, dünneren Mittelnerv, dass es am Rande nicht umgebogen ist und dass die Spitze spitz erscheint.

Diese Art steht Laurus Fürstenbergii Al. Br. sehr nahe, hat aber viel feinere Seitennerven.

Anal. jetztw. Art: Laurus glauca nach Weber.

Zeitl. Verbr.: Oligozän, Miozän.

Laurus ungeri nov. sp.

Vergleichen wir die von Heer und Unger unter dem Namen Laurus princeps beschriebenen Blätter, so erhellt sofort, dass sie nicht unter einen Hut zu bringen sind. Sehen wir ganz von den Grössen- und Gestalts-Verhältnissen ab, betrachten wir nur die der Nervatur, so ergeben sich folgende Unterschiede:

Heer'sche Blätter:	Ungers Blätter:
Seitennerven zahlreich, daher entspringen sie wenig weit von einander.	Gering an Zahl, daher stehen sie weit von einander.
Untere Seitennerven entspringen unter dem rechten Winkel sich nähernden spitzen.	Gerade umgekehrt.
Die oberen verlaufen steiler.	Umgekehrt.

Unger hegte bereits »wegen der richtigen Bestimmung gerechte Zweifel« und so dürfte es wohl gerechtfertigt erscheinen, seine Blätter von denen Heers völlig abzutrennen, um nicht durch die Bezeichnung »im Unger'schen Sinne« Verwirrung hervorzurufen.

Diese Art steht Laurus obovata Web. ganz nahe und ist vielleicht mit ihr zu vereinigen.

Es liegen vor: Ein schönes Blatt, dem die Spitze fehlt, von 8 cm Länge und 3 cm Breite in der Mitte. Es kommt dem in Kumi Taf. 8, Fig. 9 abgebildeten ganz nahe. Ein anderes in der Mitte 3,4 cm breites gleicht Kumi, Taf. 8, Fig. 8.

Zeitl. Verbr.: Oligozän.

Gattung **Cinnamomum** Burm.

Cinnamomum rossmässleri Heer.

Heer, Fl. d. Schw. II. S. 84, Taf. 93, Fig. 15—17. Ders. Bornstädt S. 15, Taf. 3, Fig. 4 a. Ders., Bovey-Tracey S. 44, Taf. 16, Fig. 17, 18. Unger, Kumi S. 55, Taf. 7, Fig. 31. 32. Ders., Radoboj S. 141, Taf. 1, Fig. 10, 11. Sismonda, Piémont S. 51, Taf. 25, Fig. 5. Ludwig, Palaeont. VIII. S. 109, Taf. 43, Fig. 8. Ettingshausen, Bilin II. S. 197, Taf. 32, Fig. 11—14. Engelhardt, Göhren S. 26, Taf. 5, Fig. 4. Ders., Leitm. Mittelgeb. S. 380, Taf. 5, Fig. 20. Ders., Grasseth S. 304, Taf. 8, Fig. 12; Taf. 9, Fig. 6. Ders., Jesuitengr. S. 31, Taf. 6, Fig. 26. Ders., Dux S. 167, Taf. 8, Fig. 1. Ders., Stranitzen etc. S 173, Taf. 2, Fig. 8. Staub, Zsiltal S. 325, Taf. 22/23, Fig. 9. 12. 13. Keller, St. Gallen III. S. 310, Taf. 1, Fig. 1.

Syn: Phyllites cinnamomeus Rossmässler, Altsattel S. 23, Taf. 1, Fig. 4. — Phyllites cinnamomifolius Brongniart, Prodr. S. 209. Daphnogene cinnamomifolia Unger, Syn. pl. foss. S. 217. Ders., Sotzka, S. 168, Taf. 39, Fig. 7—9. Ettingshausen, Häring S. 46, Taf. 31, Fig. 6—9. — Daphnogene melastomacea Unger, Sotzka S. 118, Taf. 38, Fig. 1—5.

Die Blätter sind lederartig, elliptisch oder länglich elliptisch, kurzgestielt, dreifachnervig; die Seitennerven vollkommen spitzläufig und senden nach aussen bogenläufige Tertiärnerven aus.

Unser Blatt ist 10 cm lang; die grösste Breite beträgt 3,5 cm. Haupt- und Seitennerven sind von gleicher Stärke. Letztere verlaufen ziemlich parallel mit dem Rande, nähern sich nach der Spitze hin aber demselben immer mehr und sind bis nahe derselben deutlich sichtbar. Von der übrigen Nervatur sind in den von den starken Nerven eingeschlossenen Feldern feine, unter rechtem Winkel ausgehende und verlaufende Nervillen in grosser Zahl sichtbar, in den Randfeldern

Digitized by Google

unter spitzen Winkeln entspringende und unter einander verbundene Tertiärnerven.

Ob die von Heer einstweilen als Varietät zu dieser Art gezogenen Blätter (Fl. d. Schw. II. Taf. 93, Fig. 2—4) wirklich ihr zugerechnet werden dürfen, ist z. Z. noch zweifelhaft. Staub hält es in seiner Geschichte d. Genus Cinnamomum (S. 81) für besser, »diese Blätter aus dem Formenkreis v. C. Rossmässleri auszuschliessen«. In dem mir zugänglichen Materiale von C. zeylanicum Bl. fand ich diese Formen nicht vor. Dagegen glaube ich, Cinnamomum grandifolium Ett. (Häring Taf. 31, Fig. 10. Mte Promina Taf. 6, Fig. 9—12) hierherziehen zu müssen, da wirklich durchschlagende Unterschiede nicht zu erkennen sind.

Anal. jetztw. Art: Cinnamomum zeylanicum Nees ab Esenb. (Ceylon).

Zeitl. Verbr.: Eozän, Oligozän, Miozän.

Cinnamomum polymorphum Al. Br. sp.

Heer, Fl. d. Schw. II., S. 88, Taf. 93, Fig. 25—28; Taf. 94, Fig. 1—26. Massalongo, Fl. foss. Senigal. S. 263, Taf. 4, Fig. 10—13; Taf. 8, Fig. 5—9, 11, 12, 14, 16, 17; Taf. 38, Fig. 19. Sismonda, Piémont S. 52, Taf. 24, Fig. 2—4; Taf. 25, Fig. 4. Ludwig, Palaeont. VIII., S. 110, Taf. 42, Fig. 1—11. Saporta, Sud-Est de la France I., S. 89, Taf. 7, Fig. 4. Ettingshausen, Bilin II., S. 189, Taf. 33, Fig. 14, 15, 17—22. Ders., Sagor. S. 193, Taf. 10, Fig. 1, 5—11. Ders., Leoben I. S. 309, Taf. 4, Fig. 20. — Engelhardt, Leitm. Mittelgeb. S. 380, Taf. 6, Fig. 1—4; 405, Taf. 11, Fig. 11. Ders. Grasseth S. 302, Taf. 4, Fig. 11; Taf. 8, Fig. 7—11; Taf. 9, Fig. 5, 6. Ders., Jesuitengr. S. 32, Taf. 6, Fig. 13—18; Taf. 7, Fig. 6, 11; Taf. 8, Fig. 2. Ders., Dolnja Tuzla S. 29, Taf. 89, Fig. 3. Geyler, Sizilien S. 326, Taf. 2, Fig. 4. Lesquereux Tert. Fl. S. 221, Taf. 37, Fig. 6, 10, Staub, Zsiltal, S. 326, Taf. 32/33, Fig. 2—5; Taf. 34/35, Fig. 1 c. Friedrich, Prov. Sachsen S. 112, Taf. 16, Fig. 12, 14. Conwentz, Bernsteinfl. II. S. 51, Taf. 5, Fig. 6—8.

Syn: Ceanothus polymorphus Al. Braun, Jahrb. 1845, S. 171. Unger, Swoszowice S. 126, Taf. 14, Fig. 17, 18. — Ceanothus subrotundus Unger, Chl. prot. S. 144, Taf. 49, Fig. 7. Weber, Palaeont. II., S. 208, Taf. 23, Fig. 6. — Daphnogene

polymorpha Ettingshausen, Mte Promina S. 30, Taf. 6, Fig. 1—4, 7; Taf. 7, Fig. 2. Massalongo, Alcune pl. foss. tert. dell' Italia merid. S. 7, Taf. 2, Fig. 10. — Daphnogene cinnamomifolia Ettingshausen, Mte Promina S. 31, Taf, 7, Fig. 8.

Die Blätter sind gestielt, elliptisch, am Grunde wenig verschmälert, zugespitzt, dreifachnervig; die seitlichen Grundnerven laufen mit dem Rande nicht parallel, sind unvollkommene Spitzläufer und haben bisweilen in den Winkeln, die sie mit dem mittleren bilden, Drüsen.

Es fanden sich nur vor: Ein kleines Blatt, Heer, Fl. d. Schw. II. S. 113, Fig. 27 gleichend und ein grösseres, aber an Spitze und Grund verletztes.

Anal. jetztw. Art: Cinnamomum zeylanicum Nees ab Esenb. (Ceylon).

Zeitl. Verbr.: Oligozän, Miozän.

Familie der **Sapotaceen** Endl.

Gattung **Chrysophyllum** L.

Chrysophyllum reticulosum Heer.

Heer, Beitr. z. sächs. thür. Braunkohlenfl. S. 19, Taf. 9, Fig. 12—16. Engelhardt, Grasseth S. 307, Taf. 9, Fig. 13—17; Taf. 10, Fig. 6; Taf. 11, Fig. 1.

Syn: Phyllites reticulosus Rossmässler, Altsattel S. 32, Taf. 6, Fig. 24. Friedrich, Prov. Sachsen S. 37, Taf. 4, Fig. 2.

Die Blätter sind lederig, länglich-oval, an der Spitze ausgerandet, ganzrandig; der Mittelnerv ist gerade und stark, die feinen Seitennerven sind abstehend und bilden nahe dem Rande flache Bogen, in die Hauptfelder laufen mehrere abgekürzte, sich in das polygone Netz verlierende.

Es liegt nur ein Exemplar, dem die Spitze fehlt, vor. Es stimmt in Grösse und Gestalt mit Taf. 9, Fig. 6 in Grasseth überein und zeigt einen gefurchten Hauptnerven.

Da uns von hier nur ein Exemplar vorkam, während die übrigen älteren Lokalitäten, in denen Blätter dieser Art sich aufbewahrt zeigen, eine grosse Anzahl derselben boten, so muss angenommen werden, dass sich einzelne Pflanzen wohl in eine spätere Stufe hinüber retteten, um erst in dieser völlig auszusterben.

Anal. jetztw. Art: Chrysophyllum caineto L. (Westindien.)

Zeitl. Verbr.; Oligozän.

Familie der **Apocynaceen** Lindl.

Gattung **Echitonium** Ung.

Echitonium sophiae Web.

Weber, Palaeont. II. S. 187, Taf. 20, Fig. 17 a—e. Heer, Fl. d. Schw. III. S. 22, Taf. 104, Fig. 10. Ders., Beitr. S. 20, Taf. 10, Fig. 2. Sismonda, Piémont S. 145, Taf. 10, Fig. 6. Engelhardt, Grasseth S. 306, Taf. 7, Fig. 17—20; Taf. 11, Fig. 6. Ders., Dux S. 170, Taf. 7, Fig. 19. Ders., Dolnja Tuzla S. 33, Taf. 86, Fig. 13; Taf. 90, Fig. 12, 13: Taf. 90, Fig. 12, 13; Taf. 91, Fig. 6.

Die Blätter sind linealisch-lanzettlich, lang, zugespitzt, am Grunde verschmälert, etwas lederig; der Mittelnerv ist kräftig, die zahlreichen Seitennerven sind kaum sichtbar.

Ein Blatt von selber Länge und Breite wie Fig. 17 b auf Taf. 3 in Webers Niederrh. Braunkohlenf. wurde gefunden. Seitennerven sind an ihm nicht sichtbar; der Rand ist ein wenig umgerollt; allmähliche Verschmälerung zur Spitze hin ist vorhanden, schnellere am Grunde.

Zeitl. Verbr.: Oligozän, Miozän.

Familie der **Ericaceen** Endl.

Gattung **Andromeda** L.

Andromeda protogae Ung.

Unger, Sotzka S. 173, Taf. 44, Fig. 1—9. Ettingshausen, Häring S. 64, Taf. 22, Fig. 1—8. Ders., Heiligenkreuz S. 10, Taf. 2, Fig. 7—8. Ders., Mte Promina S. 35, Taf. 9, Fig. 11. Ders., Bilin II. S. 236, Taf. 39, Fig. 8, 9, 24. Ders., Sagor II. S. 177, Taf. 13, Fig. 20—23. Andrae, Siebenb. u. Banat S. 20, Taf. 4, Fig. 1, 3. Heer, Fl. d. Schw. III. S 8, Taf. 101, Fig. 26. Ders., Polarl. S. 116, Taf. 17, Fig. 5e, 6. Ders., Balt. Fl. S. 80, Taf. 25, Fig. 1—18; Taf. 23, Fig. 7c. Ders., Spitzbergen S. 59, Taf. 13, Fig. 1. Sismonda, Piémont S. 443, Taf. 26, Fig. 1. Gaudin et Strozzi, Toscane S. 39, Taf. 10, Fig. 10, Massalongo, Mte Pastello, S. 185, Taf. 3,

Digitized by Google

Fig. 6; Taf 2, Fig. 3. Engelhardt, Leitm. Mittelgeb. S. 384, Taf. 6, Fig. 13—16; S. 407, Taf. 12, Fig. 3—9 Ders., Tschernowitz S. 383, Taf. 3, Fig. 3. Ders., Cyprissch. S. 12, Taf. 8, Fig. 2. Ders., Grasseth, S. 307, Taf. 6, Fig. 13, 14; Taf. 7, Fig. 12. Ders., Dolnja Tuzla S. 33, Taf. 86, Fig. 22; Taf. 87, Fig. 9. Schmalhausen, Südwest-Russl. S. 35, Taf. 9, Fig. 26, 27. Sieber, Nordböhm. Braunk. S. 16, Taf. 4, Fig. 34.

Syn: Leucothoë protogaea Schimper, Traité veg. pal. III. S. 4. Staub, Baranyaer Kom. S. 40, Taf. 1, Fig. 2

Die Blätter sind lederartig, lanzettförmig, beiderseits verschmälert, ganzrandig, langgestielt; der Mittelnerv ist sehr stark, die Seitennerven sind meist verwischt, wo sie vorhanden, stark bogenläufig und zart.

Eine Anzahl wohl erhaltener Blätter liegen vor.

Anal. jetztw. Art: Leucothoë eucalyptoides D. C. (Brasilien).

Zeitl. Verbr.: Eozän, Oligozän, Miozän.

Familie der **Rhamneen** R. Br.

Gattung **Rhamnus** L.

Rhamnus decheni Web.

Weber, Palaeont. II. S. 204, Taf. 23, Fig. 2. Gaudin et Strozzi, Toscane S. 39, Taf. 7, Fig. 6. Heer, Fl. d. Schw. III. S. 81, Taf. 125, Fig. 14, 15. Sismonda, Piémont S. 451, Taf. 12, Fig. 4 a; Taf. 15, Fig. 6; Taf. 30, Fig. 2. Ettingshausen, Heiligenkreuz S. 11, Taf 2, Fig. 15 (?). Ders. Wetterau S. 75, Taf. 4, Fig. 9. Ludwig, Palaeont. V, S. 148, Taf. 30, Fig. 8. Engelhardt, Tschernowitz S. 388, Taf. 5, Fig. 7—11. Ders., Grasseth S. 312, Taf. 4, Fig. 5, 7, 8; Taf. 12, Fig. 7. 8. Ders., Jesuitengr. S. 63, Taf. 16, Fig. 17.

Die Blätter sind ei-lanzettförmig, ganzrandig, an der Spitze verschmälert und zugespitzt, etwas unter der Mitte oder in der Mitte am breitesten; der Mittelnerv ist ziemlich stark, die unter ziemlich spitzen Winkeln entspringenden Seitennerven sind zart, aber deutlich ausgeprägt und laufen unter einander fast parallel bis in die Nähe des Randes, wo sie sich in Bogen verbinden.

Mehrere Blätter von geringerer Grösse waren vorhanden.

Zeitl. Verbr.: Oligozän, Miozän.

Digitized by Google

Familie der **Juglandeen** DC.

Gattung **Juglans** L.

Juglans acuminata Al. Br.

Al. Braun, Jahrb. 1845 S. 170. Gaudin et Strozzi, Toscane S. 40, Taf. 9. Fig. 3. Dies., Val d'Arno I., S. 45, Taf. 7, Fig. 9. Heer, Fl. d. Schw. III. S. 88, Taf. 128; Taf. 129, Fig. 1—9. Ders. Polarl. S. 124, Taf. 7, Fig. 9; Taf. 12, Fig. 16; Taf. 49, Fig. 7. Ders., North Greenld. S. 483, Taf. 45, Fig. 5, 6. Ders. Sachalin S. 41, Taf. Fig. 8—11. Ders. Beitr. z. Sachalin S. 9, Taf. 4, Fig. 7—9. Ders., Alaska S. 38, Taf. 9, Fig. 1. Ders., Grönland II. S. 98, Taf. 75, Fig. 1; Taf. 86, Fig. 12; Taf. 103, Fig. 1. Sismonda, Piémont, S. 453, Taf. 13, Fig. 1. Ludwig, Palaeont. VIII. S. 137, Taf. 54, Fig. 16, 17; Taf. 56, Fig. 1—6; Taf. 57, Fig. 1, 2, 4, 8; Taf. 60, Fig. 13. Ettingshausen, Billin III. S. 45, Taf. 51, Fig. 12. Engelhardt, Braunk. v. Sachsen S. 24, Taf. 6, Fig. 7. Ders., Tschernowitz S. 386, Taf. 3, Fig. 6—10. Ders. Jesuitengr. S. 67, Taf. 17, Fig. 18. Ders., Dux S. 192, Taf. 15, Fig. 7. Ders., Caplagr. S. 198, Taf. 3, Fig. 8; Taf. 5, Fig. 4; Taf. 6, Fig. 1, 5, 7; Taf. 9, Fig. 1, 5, 12, 13. Ders., Dolnja Tuzla S. 39, Taf. 90, Fig. 6, 7. Velenovsky, Uršovic S. 44, Taf. 8, Fig. 2, 4—6.

Syn: Juglans latifolia Al. Braun, Jahrb. S. 170. Weber, Palaeont. II. S. 210, Taf. 23, Fig. 8. Unger, Gleichenberg S. 25, Taf. 6, Fig. 2. — Juglans Sieboldiana Göppert, Schossnitz S. 36, Taf. 25, Fig. 2. — Juglans pallida Göppert, Schossnitz S. 36, Taf. 25, Fig. 3. — Juglans salicifolia Göppert, Schossnitz S. 35, Taf. 25, Fig. 4.

Die Blätter sind gefiedert, die Blättchen gegenständig, lederartig, gestielt, eirund-elliptisch oder eirund-lanzettförmig, zugespitzt, ganzrandig; der Mittelnerv ist stark und nimmt nach der Spitze zu allmählich an Stärke ab, die Seitennerven, meist 10—14, sind kräftig, nehmen nach dem Rande an Stärke ab und verbinden sich da in Bogen.

Aus den gefundenen Stücken seien hervorgehoben: Ein Blättchen, dem die Spitze fehlt, 5 cm breit. Es gleicht in Gestalt und Grösse Heer, Fl. d. Schw. III. Taf. 129, Fig. 8, ist also der Form latifolia Al. Br. zuzuweisen. — Ein zweites 10 cm langes ist unterhalb der Mitte 3 cm

breit, verschmälert sich nach der Spitze hin allmählich und ist in der oberen Hälfte etwas gebogen.

Anal. jetztw. Art: Juglans regia L. (Transkaukasien, Armenien, Himalaya, Nordchina).

Zeitl. Verb.: Oligozän, Miozän, Pliozän.

Familie der **Myrtaceen** R. Br.

Gattung **Eucalyptus** Hérit.

Eucalyptus oceanica Ung.

Unger, Sotzka S. 182, Taf. 57, Fig. 1—13. Ettingshausen, Häring, S. 84, Taf. 28, Fig. 1. Ders., Mte Promina S. 39, Taf. 13, Fig. 8—15; Taf. 14, Fig. 6. Ders., Bilin III. S. 52, Taf. 44, Fig. 15, 20—23. Ders., Sagor II. S. 203, Taf. 15, Fig. 10—18. Heer, Fl. d. Schw. III S. 34, Taf. 108, Fig. 21; Seite 196, Taf. 154, Fig. 16—18. Ders., Beitr. S. 14, Taf. 6, Fig. 15, 16; Taf, 8, Fig. 18. Ders., Balt. Fl. S. 92, Taf. 30, Fig. 1, 2. Ders., Bovey Tracey S. 55, Taf. 18, Fig. 9, 10. Andrae, Siebenb. S. 25, Taf. 4, Fig. 3. Sismonda, Piémont S. 446, Taf. 16, Fig. 2; Taf. 23, Fig, 4, 5; Taf. 28, Fig. 4. Engelhardt, Göhren S. 29, Taf. 5, Fig. 10, 11. Ders., Leitm. Geb. S. 364, Taf. 3, Fig. 4—6: S. 408, Taf. 12, Fig. 13—16. Ders., Tschernowitz S. 384, Taf. 1, Fig. 12; Taf. 4, Fig. 16. Ders., Cyprissch. S. 13, Taf. 8, Fig. 8. Ders., Grasseth S. 315, Taf. 5, Fig. 12, 13. Ders., Jesuitengr. S. 70, Taf. 18, Fig. 20, 23—25; Taf. 19, Fig. 4, 6, 7. Ders., Dux S. 66, Taf. 15, Fig. 51, 24, 26.

Die Blätter sind lederartig, lanzettförmig oder linealisch-lanzettförmig, fast sichelförmig zugespitzt, in den öfter am Grunde gedrehten Blattstiel verschmälert, ganzrandig; der Mittelnerv ist deutlich, die Seitennerven sind sehr zart, meist parallel, laufen in die Randnerven aus und entspringen unter spitzen Winkeln.

Nur wenige Blätter wurden gefunden. Eines ist 8 cm lang, 2 cm breit, an der Spitze sichelförmig gebogen, mit nach dem Grunde immer stärker werdenden Mittelnerven und einigen sichtbaren am Rande sich in flachen Bogen verbindenden Seitennerven versehen. Bei den übrigen Blättern ist die Nervatur verwischt.

Anal. jetztw. Art: Eucalyptus sp. (Australien.)

Zeitl. Verbr.: Oligozän, Miozön.

Digitized by Google

Zusatz:

Auf dem Bruchstücke eines die Oberseite darstellenden Blattes von Ficus lanceolata Heer entdeckte ich eine grosse Zahl kleiner (0,5 mm Durchmesser) kreisrunder vertiefter Stellen, welche zum kleinsten Teile auf den Seitennerven, zum grössten in den Hauptfeldern regellos verteilt waren. Unter der Lupe betrachtet, zeigt eine Anzahl derselben schwarze Färbung und in der Mitte eine Mündung. Bei einigen, denen letztere fehlt, zeigt der Grund radiale weisse Streifen, zwischen denen die von diesen eingeschlossenen Felder schwarz erscheinen. Es ist kein Zweifel, dass sie von Pilzen herrühren, die den Pyrenomyceten zuzurechnen sind und möchte ich sie unter dem Namen Sphaeria radialis einführen.

Sonst fand ich von Pilzen nur noch auf einem Laurusblatte Sphaeria münzenbergensis Ett. vor. (Vergl. Leoben S. 5, Taf. 1, Fig. 8, 8a.) An einer Stelle befanden sich eine Anzahl dicht bei einander, während andere an anderer Stelle vorhandene vereinzelt standen.

Digitized by Google

III.

Nachrichten aus der Meteorologischen Station zu Wiesbaden.

Ergebnisse

der

meteorologischen Beobachtungen

der

Station II. Ordnung Wiesbaden

im Jahre 1904.

Von

Eduard Lampe,

Custos des Naturhistorischen Museums, Vorsteher der meteorologischen Station Wiesbaden.

Digitized by Google

Digitized by Google

Jahres-Uebersicht.

			1904
Luftdruck:	Mittel		752,4 mm
	Maximum	am 14. November	770.2 „
	Minimum	„ 10. Februar	728,4 „
Lufttemperatur:	Mittel		10,1° C.
	Maximum	am 16. Juli	33,2° „
	Minimum	„ 28. Januar	—8,8° „
	Grösstes Tagesmittel	„ 17. Juli	26,0° „
	Kleinstes „	„ 1. + 27. Januar	—6,1° „
	Zahl der Eistage		16
	„ „ Frosttage		57
	„ „ Sommertage		44
Feuchtigkeit:	mittlere absolute		7,4 mm
	„ relative		76,2 %
Bewölkung:	mittlere		6.1
	Zahl der heiteren Tage		50
	„ „ trüben „		121
Niederschläge:	Jahressumme		524,8 mm
	Grösste Höhe eines Tages am 8. Oktober		27,9 „
	Zahl der Tage mit Niederschl. ohne untere Grenze		181
	„ „ „ „ „ mehr als 0,2 mm		133
	„ „ „ „ Regen		165
	„ „ „ „ Schnee		27
	„ „ „ „ Schneedecke		15
	„ „ „ „ Hagel		2
	„ „ „ „ Graupeln		4
	„ „ „ „ Tau		67
	„ „ „ „ Reif		25
	„ „ „ „ Nebel		11
	„ „ „ „ Gewitter		16

Winde: Zahl der beobachteten Winde

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Windstille
124	195	119	33	34	222	106	153	112

Mittlere Windstärke	1,9
Zahl der Sturmtage	9

Instrumentarium.

		Verfertiger	No.	Höhe der Aufstellung in Metern	
Barometer:	Gattung Gefäss	Fuess	922	über dem Meeres-Niveau	113,5
Thermometer:	trockenes	Fuess	163 a	über dem Erdboden	2,5
	befeuchtetes	Fuess	387 b		2,5
	Maximum	Fuess	1501		2,5
	Minimum	Fuess	1248		2,5
Regenmesser:	System Hellmann		603		1,5

Oestl. Länge von Greenwich = 8° 14′. Nördliche Breite = 50° 5′.
Stunden in Ortszeit = M.-E.-Z — 27 Minuten.

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) °C			3. Luft- °C	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	50.8	51.7	54.9	52.5	2.6	—7.8	5.2	—7.7	—2.7
2	56.4	56.4	57.0	56.6	—3.0	—8.3	5.3	—8.3	—3.3
3	55.9	53.3	52.3	53.8	—1.2	—7.8	6.6	—7.7	—1.6
4	51.1	51.8	51.3	51.4	—0.7	—4.8	4.1	—4.6	—3.0
5	50.4	51.5	54.4	52.1	2.1	—2.4	4.5	—0.8	1.8
6	56.5	59.2	60.0	58.6	0.3	—3.1	3 4	—2.0	0.2
7	61.2	59.6	58.1	59.6	0 1	—3.0	3.1	—1.2	—0.9
8	55.7	52.5	46.7	51.6	0.1	—2.1	2.2	—2.0	—1.5
9	49.2	53.6	57.9	53.6	4.9	0.2	4.7	2.5	4.9
10	58.3	56.9	56.7	57.3	3.9	—0.8	4.7	1.6	3.8
11	55.4	54.3	53.4	54.4	—0.5	—3.6	3.1	—1.7	—0.8
12	50.7	49.2	48.4	49.4	1.5	—2.5	4.0	—2.2	0.0
13	43.5	42.7	39 5	41.9	8.7	1.5	7.2	5.1	7.3
14	36.4	**35.4**	37.2	**36.3**	**9.0**	4.2	4.8	5.5	7.3
15	41.5	44.9	47.1	44.5	6.3	2.3	4.0	4.1	4.6
16	44.7	45.2	46.7	45.5	4.3	1.0	3.3	2.3	4.1
17	53.3	55.0	58.3	55.5	3.5	0.9	2.6	2.2	3.1
18	59.5	57.8	56.5	57.9	3.5	—0.6	4.1	0.3	3.3
19	58.7	61.9	64.9	61.8	1.6	—1.5	3.1	—1.3	0.8
20	64.4	63.6	63.9	64.0	1.5	—3.1	4.6	—1.3	1.1
21	61.7	61.4	63.1	62.1	1.6	0.0	**1.6**	0.7	0.9
22	65.8	67.3	**68.3**	**67.1**	1.8	—2 9	4.7	—1.9	0.4
23	67.6	66.5	65.9	66.7	0.4	—1.5	1.9	—0.4	—0.6
24	62.9	60.5	59.2	60.9	—0.5	—3.5	3.0	—3.1	—0.7
25	57.6	57.5	58.2	57.8	—2.7	—6.1	3.4	—3.9	—3.1
26	59.5	58.9	60.5	59.6	—3.5	—5.8	2.3	—5.4	—3.7
27	60.9	60.8	60.4	60.7	—3.8	—7.2	3.4	—5.5	—4.6
28	58.9	57.3	56.1	57.4	—1.5	—**8.8**	**7.3**	—8.7	—1.8
29	56.3	57.1	57.7	57.0	1.7	—3.5	5 2	—1.0	0.9
30	55.6	51.9	49.0	52.2	3.7	1.8	2.4	1.8	3.3
31	45.7	43.4	41.6	43.6	5.0	1.2	3.8	1.4	4.8
Monats-Mittel	55.0	54.8	55.0	**54.9**	1.5	—2.5	4.0	—1.4	0.8

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
1.— 5. Jan.	266.4	53.3	—18.6	—3.7	24.6	4.9	—
6.—10. „	280.7	56.1	1.1	0.2	44.7	8.9	7.6
11.—15. „	226.5	45.3	16.1	3.2	42.3	8.5	18.2
16.—20. „	284.7	56.9	5.4	1.1	35.4	7.1	5.6
21.—25. „	314.6	62.9	—6.7	—1.3	39.3	7.9	—
26.—30. „	286.9	57.5	—11.5	—2.3	41.3	8.3	5.5

Digitized by Google

temperatur		4. Absolute Feuchtigkeit mm				5. Relative Feuchtigkeit %				Tag
9 p	Tagesmittel	7 a	2 p	9 p	Tagesmittel	7 a	2 p	9 p	Tagesmittel	
-7.0	**-6.1**	**2.2**	2.8	2.4	**2.5**	89	74	89	84.0	1
-5.8	-5.8	**2.2**	3.0	2.6	2.6	91	85	87	87.7	2
-4.4	-4.5	2.3	3.0	2.9	2.7	92	74	88	84.7	3
-0.9	-2.4	2.9	3.1	3.8	3.3	90	85	88	87.7	4
-0.2	0.2	3.8	4.2	4.1	4.0	88	80	90	86.0	5
-1.2	-1.0	3.6	3.7	3.5	3.6	92	80	84	85.3	6
-1.2	-1.1	3.7	3.6	3.8	3.7	88	84	90	87.3	7
0.1	-0.8	3.6	3.6	4.1	3.8	92	88	89	89.7	8
2.3	3.0	4.7	5.1	4.9	4.9	85	79	91	85.0	9
-0.8	1.0	4.7	4.3	4.0	4.3	91	72	92	85.0	10
-1.3	-1.3	4.0	3.9	4.0	4.0	**100**	90	96	**95.3**	11
1.5	0.2	3.7	4.3	4.8	4.3	96	92	94	94.0	12
8.7	**7.4**	6.0	7.0	**7.3**	**6.8**	92	91	87	90.0	13
6.3	6.4	5.7	5.3	4.7	5.2	85	69	66	**73.3**	14
2.5	3.4	3.8	4.0	4.1	4.0	**61**	64	74	66.3	15
1.0	2.1	4.7	3.8	4.4	4.3	85	**61**	89	78.3	16
1.5	2.1	4.1	4.0	4.0	4.0	77	69	78	74.7	17
1.6	1.7	4.2	4.0	4.3	4.2	89	70	84	81.0	18
-1.2	-0.7	3.7	3.7	3.1	3.5	88	75	74	79.0	19
0.5	0.2	3.3	3.6	4.1	3.7	78	72	85	78.3	20
1.2	1.0	3.9	3.7	3.7	3.8	80	75	73	76.0	21
0.4	-0.2	3.4	3.6	3.9	3.6	86	76	82	81.3	22
-1.5	-1.0	3.6	3.5	3.4	3.5	81	79	82	80.7	23
-3.5	-2.7	3.1	3.3	2.8	3.1	85	77	83	81.7	24
-4.0	-3.8	3.0	2.9	2.9	2.9	89	80	87	85.3	25
-4.3	-4.4	2.8	2.9	2.9	2.9	93	84	89	88.7	26
-7.2	**-6.1**	2.7	2.8	2.4	2.6	90	86	93	89.7	27
-2.7	-4.0	**2.2**	3.0	3.3	2.8	94	76	89	86.3	28
1.3	0.6	3.9	4.1	4.8	4.3	90	82	94	88.7	29
2.3	2.4	5.1	5.3	4.9	5.1	96	92	91	93.0	30
1.5	2.3	4.8	5.2	4.5	4.8	94	81	87	87.3	31
-0.5	**-0.4**	3.7	3.9	3.9	**3.8**	88.0	78.8	86.0	**84.3**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	768.3	22.	735.4	14.	32.9
Lufttemperatur	9.0	14.	-8.8	28.	17.8
Absolute Feuchtigkeit	7.3	13.	2.2	1. 2. 28.	5.1
Relative Feuchtigkeit	100	11.	61	15. 16.	39

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	8.7 am 14.
Zahl der heiteren Tage (unter $2_{,0}$ im Mittel)	1
„ „ trüben Tage (über $8_{,0}$ im Mittel)	17
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	--
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	10
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	22
„ „ Sommertage (Maximum $25_{,0}$° oder mehr)	—

Digitized by Google

Tag	6. Bewölkung, ganz wolkenfrei = 0 ganz bewölkt = 10: 7a	2p	9p	Tagesmittel	7. Wind, Richtung und Stärke, Windstille = 0 Orkan = 12: 7a		2p		9p	
1	4	0	0	1.3	NE	2	NE	2	NE	2
2	4	6	0	3.3	NE	1	NE	1	. . .	0
3	2	0	6	2.7	. . .	0	. . .	0	NE	3
4	8	10	10	9.3	. . .	0	N	1	E	1
5	10	10	4	8.0	. . .	0	E	2	E	3
6	10	10	10	10.0	E	3	E	3	E	1
7	10	10	10	10.0	E	2	E	2	S	3
8	10	10	10	10.0	S	2	S	2	S	1
9	10	10	10	10.0	SW	2	SW	2	SW	1
10	10	4	0	4.7	SW	1	SW	2	SW	1
11	10	10	10	10.0	SW	2	SW	2	SW	3
12	10	10	10	10.0	SW	1	SW	1	SW	1
13	10	10	10	10.0	SW	2	SW	3	SW	5
14	10	7	4	7.0	SW	3	SW	5	SW	4
15	6	6	4	5.3	SW	4	W	4	SW	4
16	10	6	10	8.7	SW	2	SW	3	SW	3
17	6	6	3	5.0	W	2	NW	3	NW	1
18	10	8	10	9.3	W	1	SW	2	W	2
19	10	3	4	5.7	N	2	NE	2	N	3
20	8	4	8	6.7	NE	2	N	2	N	2
21	10	6	4	6.7	N	1	N	2	N	3
22	10	10	8	9.3	N	2	NE	2	N	1
23	10	10	10	10.0	NE	2	E	2	NE	3
24	10	0	0	3.3	NE	2	SE	3	NE	2
25	10	10	10	10.0	E	2	E	1	E	2
26	10	10	10	10.0	E	2	E	1	E	3
27	10	10	0	6.7	E	2	E	2	E	2
28	10	8	10	9.3	E	1	E	1	E	2
29	10	10	10	10.0	. . .	0	. . .	0	. . .	0
30	10	2	4	5.3	E	1	E	1	NE	1
31	10	8	10	9.3	. . .	0	E	2	NE	1
	9.0	7.2	6.7	**7.6**		1.6		2.0		2.1

Mittel **1.9**

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm . .	10
Niederschlag . . . . (● ✱ ▲ △)	14
Regen . . . . (●)	9
Schnee . . . . (✱)	8
Hagel . . . . (▲)	—
Graupeln . . . . (△)	1
Tau . . . . (⌓)	—
Reif . . . . (⊔)	8
Glatteis . . . . (∾)	2
Nebel . . . . (≡)	2
Gewitter . . . . (nah ☈, fern T)	—
Wetterleuchten . . . . (<)	—

Digitized by Google

8.			9.	
Niederschlag Höhe 7a mm	Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
—	—	—	⊔^{1}	1
—	—	—	⊔^{2}	2
—	—	—	⊔^{2}	3
—	—	—	⊔^{2}	4
—	—	—		5
—	—	—		6
—	—	—		7
—	△ 11^{05} a—12^{45} p, ✱^{0} △ 6 p—III	—	∾	8
7.5	✱ + ● n, ● tr. a	—		9
0.1	—	—		10
—	—	—	⊔^{1}, ≡^{1} n—I	11
—	✱ $7^3/_4$ a—2 p, ●^{0} II—n	—		12
7.4	● n, ●^{0} ztw. a + p—n	1		13
8.7	● n, ●^{1} oft a	—		14
2.1	● tr. einz. 8—8^{05} a + $2^1/_2$—2^{35} p	—		15
4.1	✱ ● n, ✱^{0} ztw. p	0		16
1.1	✱ n, ✱^{0} a + einz. Fl. p	0		17
0.4	✱ n, ✱ fl. a einz. p	0		18
0.0	—	0		19
—	—	0		20
—	—	—		21
—	—	—		22
—	—	—		23
—	—	—		24
—	—	—	⊔^{2}	25
—	✱^{0} a	—	⊔^{0}	26
0.0	✱^{0} a	—		27
0.0	—	—	⊔^{2}	28
2.4	● n, ●^{0} I—$8^1/_4$ a, ●^{0} ztw. a + p	—	∾ a + p	29
3.1	● n	—	≡^{1} I—9 a	30
0.8	● n	—		31
37.7	**Monatssumme.**	0.2		

Wind-Verteilung.				
	7a	2p	9p	Summe
N	3	3	4	10
NE	5	4	6	15
E	7	10	7	24
SE	—	1	—	1
S	1	1	2	4
SW	8	8	8	24
W	2	1	1	4
NW	—	1	1	2
Still	5	2	2	9

Digitized by Google

	1.				2.			3.	
Tag	**Luftdruck** (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				**Temperatur-Extreme** (abgelesen 9p) 0 C			**Luft-** 0 C	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	42.2	42.7	43.5	42.8	4.5	1.3	3.2	1.7	4.2
2	42.7	41.8	41.0	41.8	2.2	0.7	**1.5**	0.8	1.8
3	42.1	42.4	42.7	42.4	4.0	1.5	2.5	2.1	3.9
4	43.0	43.5	44.9	43.8	5.2	2.0	3.2	3.1	4.7
5	44.1	42.1	42.1	42.8	6.4	0.8	5.6	2.6	6.1
6	44.3	45.1	44.2	44.5	6.0	2.9	3.1	2.9	5.6
7	44.1	44.9	46.4	45.1	7.3	0.4	6.9	1.1	7.3
8	41.6	38.1	34.6	38.1	5.6	−0.7	6.3	0.9	3.1
9	38.3	37.9	30.3	35.5	8.5	4.0	4.5	4.7	8.5
10	30.8	33.5	**28.4**	30.9	8.3	5.3	3.0	6.1	7.1
11	29.5	32.4	37.6	33.2	11.0	4.9	6.1	7.5	10.5
12	51.2	55.7	53.4	53.4	7.0	2.4	4.6	3.1	6.7
13	43.0	42.9	44.3	43.4	9.4	2.1	7.3	2.6	8.6
14	38.9	34.4	35.8	36.4	7.5	3.5	4.0	4.7	7.4
15	33.3	35.9	39.4	36.2	5.8	2.7	3.1	3.9	5.2
16	43.3	43.4	40.4	42.4	4.7	0.1	4.6	1.7	4.3
17	29.2	29.3	32.0	**30.2**	8.3	0.6	7.7	1.1	8.2
18	36.4	37.7	40.4	38.2	5.7	1.5	4.2	2.1	5.4
19	46.5	50.4	54.3	50.4	5.1	1.0	4.1	1.4	4.7
20	53.3	50.4	50.3	51.3	4.0	0.9	3.1	1.8	2.0
21	49.3	50.7	50.8	50.3	**11.5**	3.4	**8.1**	7.9	11.0
22	45.8	46.3	48.1	46.7	8.4	6.2	2.2	7.7	7.5
23	52.1	53.8	54.8	53.6	6.7	1.4	5.3	2.6	2.6
24	54.8	54.9	55.3	55.0	2.9	−0.2	3.1	0.7	1.3
25	55.3	55.8	**57.0**	**56.0**	2.2	−1.9	4.1	−0.3	0.8
26	55.6	54.4	54.7	54.9	−0.1	**−4.5**	4.4	−3.1	−0.3
27	55.4	55.5	55.4	55.4	1.0	−2.1	3.1	−1.9	0.7
28	54.9	54.7	54.4	54.7	−0.1	−3.6	3.5	−2.9	−0.3
29	50.3	47.1	47.1	48.2	0.8	−3.4	4.2	−2.4	0.7
Monats-Mittel	44.5	44.7	45.0	**44.7**	5.5	1.1	4.4	2.2	4.8

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
31. Jan.—4. Febr.	214.4	42.9	12.8	2.6	44.7	8.9	1.4
5.— 9. „	206.0	41.2	20.6	4.1	40.4	8.1	11.7
10.—14. „	197.3	39.5	28.7	5.7	37.0	7.4	18.1
15.—19. „	197.4	39.5	16.7	3.3	28.6	5.7	9.7
20.—24. „	256.9	51.4	21.5	4.3	44.0	8.8	13.2
25. Febr.—1. März	316.6	52.8	−6.8	−1.1	45.3	7.6	0.5

Digitized by Google

temperatur		Absolute Feuchtigkeit mm				Relative Feuchtigkeit %				Tag
9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	
1.3	2.1	4.7	5.2	4.4	4.8	91	85	87	87.7	1
1.9	1.6	4.3	4.2	4.3	4.3	89	80	82	83.7	2
2.9	3.0	5.0	5.4	5.2	5.2	93	88	93	91.3	3
3.8	3.8	5.4	5.8	5.4	5.5	**95**	90	90	91.7	4
5.0	4.7	5.1	5.5	5.1	5.2	93	78	78	83.0	5
3.7	4.0	5.2	5.2	5.2	5.2	93	77	87	85.7	6
0.4	2.3	4.6	4.2	4.3	4.4	92	56	90	79.3	7
5.2	3.6	4.5	5.4	6.1	5.3	92	**95**	92	**93.0**	8
5.3	6.0	5.5	5.6	5.7	5.6	86	67	86	79.7	9
5.5	6.0	5.1	6.2	6.0	5.8	74	83	89	82.0	10
5.9	7.4	6.4	5.3	5.7	5.8	83	56	83	74.0	11
4.5	4.7	4.4	4.7	5.3	4.8	76	64	84	74.7	12
5.9	5.8	4.6	6.2	5.5	5.4	82	74	79	78.3	13
3.5	4.8	5.7	5.5	4.8	5.3	89	72	82	81.0	14
2.7	3.6	5.1	4.4	4.6	4.7	84	66	82	77.3	15
2.8	2.9	4.1	4.5	4.7	4.4	80	73	82	78.3	16
4.8	4.7	4.7	4.2	4.2	4.4	94	**52**	65	70.3	17
2.5	3.1	4.2	4.1	4.0	4.1	78	62	72	70.7	18
1.7	2.4	4.0	4.4	4.4	4.3	80	68	85	77.7	19
3.6	2.8	4.2	4.7	5.2	4.7	80	89	88	85.7	20
8.4	**8.9**	6.6	**6.9**	6.8	**6.8**	83	70	82	78.3	21
6.7	7.2	5.4	6.3	6.1	5.9	69	82	83	78.0	22
1.9	2.2	4.7	3.1	3.5	3.8	84	55	65	**68.0**	23
−0.2	0.4	3.6	3.8	3.7	3.7	73	76	81	76.7	24
−1.9	−0.8	3.6	4.0	3.1	3.6	81	82	78	80.3	25
−1.0	−1.4	3.1	3.3	3.2	3.2	85	74	74	77.7	26
−1.1	−0.8	2.9	3.6	3.2	3.2	74	75	74	74.3	27
−2.9	**−2.2**	2.6	3.1	**2.3**	**2.7**	72	70	64	68.7	28
−1.2	−1.0	2.5	3.3	3.3	3.0	65	68	78	70.3	29
2.8	**3.2**	4.5	4.8	4.7	**4.7**	83.1	73.3	81.2	**79.2**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	757.0	25.	728.4	10.	28.6
Lufttemperatur	11.5	21.	−4.5	26.	16.0
Absolute Feuchtigkeit	6.9	21.	2.3	28.	4.6
Relative Feuchtigkeit	95	4. 8.	52	17.	43

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	6.4 am 17.
Zahl der heiteren Tage (unter 2,0 im Mittel)	1
„ „ trüben Tage (über 8,0 im Mittel)	13
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	2
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	2
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	7
„ „ Sommertage (Maximum 25,0° oder mehr)	—

Tag	6. Bewölkung ganz wolkenfrei = 0 ganz bewölkt = 10				7. Wind Richtung und Stärke Windstille = 0 Orkan = 12					
	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a		2p		9p	
1	10	10	0	6.7	NE	1	NE	1	NE	2
2	10	10	10	10.0	NE	3	NE	2	NE	2
3	10	10	10	10.0	NE	1	NE	1	NE	1
4	10	10	6	8.7	NE	1	NE	1	NE	1
5	10	10	10	10.0	. . .	0	NE	2	N	3
6	10	10	10	10.0	SW	2	SW	3	SW	2
7	3	2	0	1.7	SW	1	SW	3	SW	2
8	10	10	10	10.0	SW	2	SW	2	. . .	0
9	6	10	10	8.7	SW	3	SW	4	SW	3
10	8	8	10	8.7	SW	4	SW	3	SW	3
11	8	4	10	7.3	SW	3	SW	6	W	4
12	4	6	2	4.0	SW	2	SW	3	SW	1
13	9	10	6	8.3	SW	2	SW	5	SW	2
14	10	10	6	8.7	S	2	SW	3	SW	3
15	10	10	2	7.3	W	3	W	4	. . .	0
16	4	10	8	7.3	W	1	W	4	SW	1
17	10	8	0	6.0	E	1	SW	4	SW	4
18	4	8	0	4.0	SW	1	W	3	NW	3
19	8	4	0	4.0	NW	3	NW	4	N	1
20	10	10	10	10.0	W	2	SW	2	SW	3
21	10	10	10	10.0	SW	3	SW	3	SW	3
22	10	10	10	10.0	SW	3	W	2	NW	4
23	10	8	6	8.0	N	1	N	2	N	3
24	6	10	2	6.0	N	2	NE	2	N	2
25	8	7	0	5.0	NE	2	NE	3	NE	3
26	8	8	8	8.0	NE	2	. . .	0	E	2
27	5	10	8	7.7	E	2	E	3	E	2
28	10	6	6	7.3	E	1	NE	3	NE	4
29	6	6	10	7.3	NE	3	NE	4	N	3
	8.2	8.4	6.2	**7.6**		2.0		2.8		2.3
							Mittel **2.4**			

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm . .	19
Niederschlag . . . . (● ✳ ▲ △)	26
Regen . . . . (●)	21
Schnee . . . . (✳)	9
Hagel . . . . (▲)	1
Graupeln . . . . (△)	1
Tau . . . . (⏊)	—
Reif . . . . (⊔)	—
Glatteis . . . . (∾)	—
Nebel . . . . (≡)	—
Gewitter . . . . (nah ⊼, fern T)	—
Wetterleuchten . . . . (⟨)	—

Digitized by Google

8. 9.

Niederschlag Höhe 7a mm	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
0.5	● n	—		1
—	● tr. p, ✱⁰ 8³/₄—III	—		2
0.1	—	—		3
—	●⁰ ztw. a	—		4
0.4	●⁰ 8¹/₂ p—III—n	—		5
2.9	● n, ●⁰ abds.	—		6
1.3	● n	—		7
3.7	✱ n, ●⁰ a oft + ztw. p	1		8
3.4	● n, ●⁰ p—n	—	≡ n	9
5.0	● n, ●⁰ ztw. a, ●⁰ v. 7 p—n	—		10
3.0	● n, ● tr. einz. a, ●⁰ p fast ohne Unterbrechung	—	≡ n u. p	11
5.8	● n	—		12
—	●⁰ 8—11 a u. oft p	—		13
4.3	● n, ● tr. I + oft a	—		14
1.0	● n, ● tr. II	—		15
0.0	● tr. einz. p, ▲⁰ 2²⁵—2³⁶ p, ∴¹ 4¹²—4¹⁸ p	—		16
6.4	✱ n, ●⁰ oft a, ● tr. p	3		17
2.3	● tr. einz. a + p	0		18
0.0	, 10³⁵—10⁵⁰ a	—		19
0.3	✱⁰ 7³/₄—11¹/₂ a, ✱ + ●⁰ 11¹/₂ a—II, ●⁰ p oft—III—n	—		20
5.6	●⁰ ztw. a	—		21
4.3	● n, ●⁰ oft a + p	—		22
2.7	● n, ●⁰ ztw. a	—		23
0.3	✱¹ ztw. a + II	—		24
0.5	✱ fl. einz. II—2¹/₂ p	—		25
0.0	✱ fl. einz. zw. 1 + 2 p	—		26
0.0	—	—		27
—	—	—		28
—	✱ fl. einz. a	—		29
53.8	**Monatssumme.**	1.3		

Wind-Verteilung.	7a	2p	9p	Summe
N	2	1	5	8
NE	7	9	6	22
E	3	1	2	6
SE	—	—	—	—
S	1	—	—	1
SW	11	12	11	34
W	3	4	1	8
NW	1	1	2	4
Still	1	1	2	4

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0⁰ und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9 p) 0 C			3. Luft- 0 C	
	7 a	2 p	9 p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7 a	2 p
1	46.9	47.8	47.6	47.4	0.7	**—2.1**	2.8	—1.5	0.3
2	47.4	51.6	52.9	50.6	2.5	—0.8	3.3	0.5	1.8
3	51.4	51.1	51.2	51.2	4.2	0.8	3.4	2.0	3.7
4	51.4	50.5	51.1	51.0	6.4	0.0	6.4	0.2	6.2
5	49.8	49.6	49.8	49.7	5.6	1.7	3.9	2.8	5.5
6	48.7	48.8	49.4	49.0	5.2	2.2	3.0	3.0	4.7
7	48.4	46.5	46.7	47.2	8.4	2.3	6.1	2.6	8.1
8	47.0	47.9	49.0	48.0	9.6	4.7	4.9	5.0	8.5
9	50.7	50.1	49.8	50.2	11.5	2.4	9.1	2.6	10.9
10	50.3	50.7	50.2	50.4	11.0	5.6	5.4	6.0	9.0
11	51.6	53.9	55.9	53.8	7.0	2.2	4.8	3.3	2.9
12	56.5	56.3	55.6	56.1	4.3	1.8	**2.5**	2.1	3.5
13	52.9	50.6	48.9	50.8	5.8	1.3	4.5	1.5	5.2
14	47.3	46.4	46.2	46.6	7.0	2.1	4.9	3.2	5.6
15	47.2	47.9	50.8	48.6	10.3	—0.6	10.9	—0.1	10.0
16	53.1	53.0	52.4	52.8	8.5	1.0	7.5	2.3	7.7
17	50.2	47.6	48.2	48.7	9.4	2.0	7.4	2.6	9.1
18	51.4	53.2	55.6	53.4	9.9	1.7	8.2	2.4	8.8
19	57.2	57.3	58.7	**57.7**	7.9	0.3	7.6	1.1	6.9
20	**59.5**	57.7	55.9	**57.7**	9.6	—1.4	11.0	0.1	8.7
21	54.7	52.8	53.2	53.6	12.9	—0.1	**13.0**	0.4	11.9
22	54.2	56.0	54.7	55.0	10.8	6.1	4.7	8.7	8.8
23	50.1	51.3	53.0	51.5	7.0	3.0	4.0	4.6	5.9
24	54.3	53.0	52.2	53.2	8.0	3.9	4.1	4.4	6.9
25	50.9	51.3	51.6	51.3	11.5	2.6	8.9	3.4	10.5
26	51.0	51.4	53.9	52.1	15.3	4.3	11.0	5.4	15.1
27	54.2	53.9	55.1	54.4	12.3	6.2	6.1	6.9	12.3
28	54.8	53.5	52.9	53.7	**17.1**	6.8	10.3	7.3	16.1
29	50.7	47.8	41.8	46.8	12.0	7.0	5.0	7.9	8.9
30	**35.7**	37.1	41.0	**37.9**	8.5	2.7	5.8	6.9	7.5
31	42.8	45.7	48.9	45.8	7.8	1.1	6.7	2.8	6.1
Monats-Mittel	50.7	50.7	51.1	**50.8**	8.6	2.3	6.4	3.2	7.6

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
2.— 6. März	251.5	50.3	13.4	2.7	44.0	8.8	8.3
7.—11. „	249.6	49.9	29.6	5.9	42.6	8.5	17.0
12.—16. „	254.9	51.0	20.6	4.1	40.4	8.1	3.1
17.—21. „	271.1	54.2	24.6	4.9	29.4	5.9	0.4
22.—26. „	263.1	52.6	32.8	6.6	31.7	6.3	3.8
27.—31. „	238.6	47.7	37.0	7.4	32.4	6.5	9.8

Digitized by Google

4. 5.

temperatur		Absolute Feuchtigkeit mm				Relative Feuchtigkeit $^0/_0$				Tag
9 p	Tagesmittel	7 a	2 p	9 p	Tagesmittel	7 a	2 p	9 p	Tagesmittel	
—0.5	**—0.6**	**3.4**	4.2	4.0	**3.9**	82	89	90	87.0	1
0.8	1.0	4.2	4.3	4.3	4.3	89	82	89	86.7	2
2.3	2.6	4.6	4.6	4.5	4.6	87	77	82	82.0	3
2.5	2.8	4.3	4.2	4.6	4.4	92	59	82	77.7	4
3.1	3.6	4.3	4.5	4.4	4.4	75	67	76	72.7	5
2.9	3.4	4.3	4.8	4.9	4.7	76	74	86	78.7	6
5.6	5.5	4.7	5.6	5.5	5.3	84	70	82	78.7	7
6.6	6.7	6.1	7.2	6.5	6.6	94	87	90	**90.3**	8
8.0	7.4	5.2	7.2	6.9	6.4	94	74	86	84.7	9
7.0	7.2	6.3	6.5	6.7	6.5	90	76	89	85.0	10
2.6	2.8	4.8	4.8	4.3	4.6	83	85	77	81.7	11
2.5	2.6	4.3	4.3	4.1	4.2	80	73	74	75.7	12
4.6	4.0	4.2	4.4	4.9	4.5	82	66	78	75.3	13
2.1	3.2	4.4	4.6	4.6	4.5	76	68	85	76.3	14
5.8	5.4	4.2	5.4	5.1	4.9	92	58	75	75.0	15
5.7	5.4	3.9	4.8	4.3	4.3	72	61	63	**65.3**	16
6.1	6.0	3.5	4.8	6.2	4.8	63	56	88	69.0	17
3.1	4.4	5.0	5.0	4.7	4.9	91	59	83	77.7	18
4.4	4.2	4.4	5.6	5.4	5.1	89	76	87	84.0	19
3.4	3.9	4.5	5.7	5.1	5.1	**98**	68	87	84.3	20
6.1	6.1	4.4	5.8	5.3	5.2	92	56	75	74.3	21
6.1	7.4	7.0	5.8	4.6	5.8	84	68	66	72.7	22
4.6	4.9	5.1	5.3	5.3	5.2	81	77	84	80.7	23
4.3	5.0	4.3	4.7	4.2	4.4	68	63	68	66.3	24
6.1	6.5	4.8	5.5	5.6	5.3	82	58	79	73.0	25
7.8	9.0	5.8	6.9	6.2	6.3	86	**54**	79	73.0	26
8.4	9.0	6.4	7.3	6.8	6.8	86	69	82	79.0	27
11.8	**11.8**	6.5	**8.2**	**8.2**	**7.6**	86	60	80	75.3	28
7.0	7.7	7.3	7.5	6.6	7.1	92	88	88	89.3	29
3.2	5.2	5.7	4.8	4.3	4.9	77	62	75	71.3	30
2.2	3.3	4.8	5.9	4.9	5.2	86	84	91	87.0	31
4.7	**5.1**	4.9	5.5	5.3	**5.2**	84.2	69.8	81.2	**78.4**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	759.5	20.	735.7	30.	23.8
Lufttemperatur	17.1	28.	—2.1	1.	19.2
Absolute Feuchtigkeit	8.2	28.	3.4	1.	4.8
Relative Feuchtigkeit	98	20.	54	26.	44

Grösste tägliche Niederschlagshöhe . . . . 10.1 am 11.

Zahl der heiteren Tage (unter $2_{,0}$ im Mittel)	—
„ „ trüben Tage (über $8_{,0}$ im Mittel)	15
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0^0)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0^0)	5
„ „ Sommertage (Maximum $25_{,0}{}^0$ oder mehr)	—

Tag	6. Bewölkung ganz wolkenfrei = 0 ganz bewölkt = 10				7. Wind Richtung und Stärke Windstille = 0 Orkan = 12					
	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a		2p		9p	
1	10	10	10	10.0	N	3	N	3	N	3
2	10	10	10	10.0	N	1	N	2	. . .	0
3	10	10	10	10.0	NE	3	NE	2	NE	3
4	10	2	0	4.0	NE	3	NE	3	NE	2
5	10	10	10	10.0	NE	2	E	2	E	1
6	10	10	10	10.0	E	2	E	3	NE	2
7	10	2	10	7.3	NE	2	NE	3	NE	2
8	10	10	10	10.0	NE	2	. . .	0	. . .	0
9	6	10	0	5.3	N	2	. . .	0	. . .	0
10	10	10	10	10.0	NE	1	W	1	W	1
11	10	10	10	10.0	NW	2	NW	2	N	3
12	9	10	10	9.7	N	3	N	3	N	3
13	10	10	10	10.0	NE	2	E	2	E	1
14	10	4	0	4.7	E	1	SE	1	. . .	0
15	8	6	6	6.7	. . .	0	E	1	NE	2
16	8	10	10	9.3	NE	2	NE	3	NE	4
17	6	9	10	8.3	NE	4	SE	4	SW	1
18	7	10	0	5.7	SW	1	NW	1	NW	1
19	9	7	10	8.7	NW	1	NW	2	NW	2
20	10	1	0	3.7	NW	1	NW	1	NW	2
21	8	1	0	3.0	NW	2	. . .	0	NW	1
22	10	8	0	6.0	NW	2	NW	2	NW	1
23	10	10	10	10.0	W	2	NW	3	N	2
24	8	9	6	7.7	N	3	N	6	NE	4
25	10	4	0	4.7	NE	3	E	4	NE	2
26	2	4	4	3.3	NE	3	SW	4	NW	3
27	9	6	2	5.7	NW	2	NW	3	NW	2
28	4	4	4	4.0	NW	2	E	1	NE	2
29	10	10	10	10.0	NE	1	SW	3	S	3
30	8	6	4	6.0	SW	3	SW	4	W	3
31	10	10	0	6.7	W	3	W	3	W	2
	8.8	7.5	6.0	**7.4**		2.1		2.3		1.9
							Mittel **2.1**			

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm . .	13
Niederschlag . . . . (● ✳ ▲ △)	19
Regen . . . . (●)	17
Schnee . . . . (✳)	3
Hagel . . . . (▲)	—
Graupeln . . . . (△)	1
Tau . . . . (⌂)	2
Reif . . . . (⊔)	3
Glatteis . . . . (ↄ)	—
Nebel . . . . (≡)	2
Gewitter . . . . (nah ☈, fern T)	—
Wetterleuchten . . . . (<)	—

Digitized by Google

8.			9.	
Höhe 7a mm	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
0.0	✱ fl. $1^3/_4$—$5^1/_2$ p, ✱ ⁰ $5^1/_2$—$9^1/_2$ p	—		1
5.6	✱ n, ✱ ¹ I—10 a	3		2
2.7	● n	3		3
—	—	2		4
—	—	.		5
—	● ⁰ oft a, ● ⁰ $3^3/_4$—8 p	—		6
1.8	● tr. $8^1/_2$—III—n	—		7
2.1	● n, ● ⁰ einz. a	—		8
3.0	● n	—	≡ ¹ 7⁴⁵—8⁰⁵ a	9
—	● ⁰ ztw. a, ● ¹ II—$3^3/_4$, ● ⁰ $5^1/_4$ p—III—n	—		10
10.1	● n, ● ✱ ⁰ ... ⁰ fast ununterbr. a u. $1^1/_2$—6 p	—		11
3.1	—	—		12
—	—	—		13
—	—	—		14
—	—	—	⌴ ² fr.—$8^1/_2$ a	15
—	—	—		16
—	● tr. 3¹⁰—$8^1/_4$ p ztw.	—		17
0.4	—	—		18
—	● ⁰ zw. 8—$8^1/_2$ p	—	⌴ 1	19
0.0	—	—	≡ ¹ fr.—9 a	20
—	—	—	⌴ 2	21
0.0	● tr. n, ● ⁰ ztw. a	—		22
2.6	● n, ● tr. einz. a, ● ⁰ von $1^1/_2$ p ztw.	—		23
1.2	● n	—		24
—	—	—		25
—	—	—		26
1.9	● n	—		27
—	● tr. einz. 6⁰⁵—6⁰⁷ p	—	⌓	28
0.0	● ⁰ von $12^1/_2$ p—II—III fast ununterbr.	—	⌓	29
7.0	● n, ● ⁰ ztw. a	—		30
0.9	● ¹ $2^1/_4$—$2^1/_2$ p	—		31
42.4	**Monatssumme.**	3		

Wind-Verteilung.				
	7a	2p	9p	Summe
N	5	4	4	13
NE	12	4	9	25
E	2	6	2	10
SE	—	2	—	2
S	—	—	1	1
SW	2	3	1	6
W	2	2	3	7
NW	7	7	7	21
Still	1	3	4	8

Digitized by Google

	1.				2.			3.	
Tag	Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				Temperatur-Extreme (abgelesen 9 p) °C			Luft- °C	
	7 a	2 p	9 p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7 a	2 p
1	49.0	49.5	53.0	50.5	9.5	**0.3**	9.2	2.2	8.8
2	57.7	59.1	**60.5**	**59.1**	10.7	0.5	10.2	3.1	10.1
3	58.8	55.3	53.7	55.9	12.4	1.1	11.3	3.3	12.3
4	53.3	52.7	55.5	53.8	9.9	4.1	5.8	5.8	6.8
5	58.8	55.7	54.7	56.4	9.9	1.5	8.4	3.3	9.5
6	51.5	49.4	52.1	51.0	12.4	7.3	5.1	8.8	10.4
7	49.8	45.2	48.0	47.7	14.8	4.4	10.4	7.9	14.7
8	51.4	52.0	53.3	52.2	10.8	4.3	6.5	6.0	10.1
9	51.7	51.7	50.5	51.3	15.2	7.4	7.8	10.7	13.9
10	52.5	52.4	53.1	52.7	12.7	5.4	7.3	6.4	12.4
11	52.8	53.1	54.0	53.3	12.8	4.6	8.2	6.1	11.8
12	54.4	52.1	49.8	52.1	14.9	0.9	14.0	3.3	14.4
13	47.1	46.4	47.9	47.1	20.1	5.6	**14.5**	8.5	19.6
14	49.4	47.1	45.4	47.3	22.8	10.5	12.3	11.9	21.7
15	44.5	43.2	**43.0**	**43.6**	24.0	13.1	10.9	13.9	23.4
16	44.9	43.6	48.3	45.6	**25.3**	11.9	13.4	13.2	23.8
17	50.9	49.7	50.3	50.3	20.7	12.4	8.3	12.8	20.0
18	50.5	51.6	53.1	51.7	15.0	11.3	**3.7**	11.5	14.6
19	52.3	50.2	50.4	51.0	18.7	11.2	7.5	13.2	18.0
20	50.0	47.9	48.4	48.8	17.7	7.6	10.1	9.8	17.5
21	48.9	48.9	49.6	49.1	18.5	5.6	12.9	8.5	18.2
22	50.5	50.9	49.8	50.4	12.5	8.1	4.4	9.9	11.8
23	47.5	47.6	49.1	48.1	15.7	4.6	11.1	7.2	13.6
24	52.1	52.1	52.4	52.2	18.3	10.3	8.0	11.4	18.0
25	51.4	51.9	54.2	52.5	16.0	5.9	10.1	8.7	12.5
26	55.5	54.1	53.7	54.4	13.7	5.0	8.7	6.1	12.8
27	53.2	53.3	54.4	53.6	12.6	6.3	6.3	7.8	11.1
28	55.8	54.7	54.6	55.0	15.7	5.6	10.1	7.7	14.6
29	54.6	54.2	53.8	54.2	16.6	8.0	8.6	10.1	15.0
30	53.7	52.7	53.1	53.2	20.7	10.1	10.6	11.0	20.4
Monats-Mittel	51.8	50.9	51.7	**51.5**	15.7	6.5	9.2	8.3	14.7

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
1.—5. April	275.7	55.1	32.0	6.4	36.6	7.3	4.4
6.—10. „	254.9	51.0	46.8	9.4	32.1	6.4	8.6
11.—15. „	243.4	48.7	68.2	13.6	21.6	4.3	0.4
16.—20. „	247.4	49.5	72.6	14.5	17.1	3.4	19.8
21.—25. „	252.3	50.5	58.3	11.7	21.3	4.9	-
26.—30. „	270.4	54.1	57.5	11.5	25.7	5.1	0.0

Digitized by Google

temperatur		Absolute Feuchtigkeit mm				Relative Feuchtigkeit %				Tag
9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	
6.3	5.9	4.9	6.8	5.4	5.7	91	81	76	82.7	1
4.3	5.4	4.7	4.8	5.0	4.8	83	51	80	71.3	2
9.2	8.5	4.9	6.0	7.4	6.1	85	56	86	75.7	3
4.1	**5.2**	5.1	6.0	4.8	5.3	75	81	79	78.3	4
7.5	7.0	4.8	6.3	6.9	6.0	83	71	89	81.0	5
10.4	10.0	7.1	7.6	6.5	7.1	84	81	69	78.0	6
5.4	8.4	6.7	5.0	5.4	5.7	85	41	80	68.7	7
7.8	7.9	5.2	5.4	6.9	5.8	75	59	88	74.0	8
11.0	11.6	8.3	7.5	8.4	8.1	87	64	87	79.3	9
8.4	8.9	5.3	4.5	4.5	4.8	73	42	55	56.7	10
7.5	8.2	5.0	4.6	4.7	4.8	72	45	61	59.3	11
10.7	9.8	4.9	6.1	5.5	5.5	85	50	57	64.0	12
14.0	14.0	6.3	8.9	10.2	8.5	76	52	86	71.3	13
19.1	18.0	9.6	9.8	10.1	9.8	**94**	51	61	68.7	14
17.7	**18.2**	9.7	10.8	**10.9**	**10.5**	82	51	72	68.3	15
16.9	17.7	8.8	10.3	8.8	9.3	78	47	62	62.3	16
13.3	14.8	9.1	8.3	10.3	9.2	83	47	91	73.7	17
13.0	13.0	9.0	9.8	8.8	9.2	89	80	80	**83.0**	18
13.0	14.3	7.2	6.4	6.3	6.6	64	42	56	**54.0**	19
11.9	12.8	5.2	6.1	7.2	6.2	57	41	69	55.7	20
11.6	12.5	6.5	7.7	7.8	7.3	78	50	77	68.3	21
8.1	9.5	7.4	7.0	6.9	7.1	82	68	86	78.7	22
14.3	12.4	6.7	7.7	8.7	7.7	89	67	72	76.0	23
13.1	13.9	8.0	7.1	6.2	7.1	79	46	55	60.0	24
9.5	10.0	6.7	7.2	6.6	6.8	80	67	75	74.0	25
8.6	9.0	4.6	**4.1**	5.5	**4.7**	66	**37**	66	56.3	26
8.9	9.2	5.8	5.8	5.4	5.7	73	59	63	65.0	27
10.6	10.9	5.7	6.3	7.0	6.3	72	51	73	65.3	28
13.4	13.0	7.6	7.2	8.1	7.6	82	57	71	70.0	29
15.2	15.4	8.6	9.3	**10.9**	9.6	87	52	85	74.7	30
10.8	**11.2**	6.6	7.0	7.2	**7.0**	79.6	56.2	73.6	**69.8**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	760.5	2.	743.0	15.	17.5
Lufttemperatur . . .	25.3	16.	0.3	1.	25.0
Absolute Feuchtigkeit .	10.9	15. 30.	4.1	26.	6.8
Relative Feuchtigkeit .	94	14.	37	26.	57

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	16.0 am 18.
Zahl der heiteren Tage (unter $2_{,0}$ im Mittel)	8
„ „ trüben Tage (über $8_{,0}$ im Mittel)	6
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	1
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	—
„ „ Sommertage (Maximum $25_{,0}$° oder mehr) . . .	1

Digitized by Google

6. 7.

Tag	Bewölkung ganz wolkenfrei = 0 ganz bewölkt = 10 7a	2p	9p	Tages-mittel	Wind Richtung und Stärke Windstille = 0 Orkan = 12 7a	2p	9p
1	10	10	6	8.7	W 2	W 1	NW 1
2	2	6	2	3.3	NW 2	NW 1	NW 1
3	10	10	8	9.3	W 1	S 2	SE 3
4	6	10	0	5.3	NW 3	NW 3	NW 2
5	10	10	10	10.0	NW 3	SW 3	SW 3
6	10	10	6	8.7	SW 4	SW 4	. . . 0
7	8	2	0	3.3	SW 4	SW 6	SW 4
8	6	10	10	8.7	SW 3	SW 3	SW 2
9	10	6	10	8.7	SW 3	SW 2	SW 2
10	4	4	0	2.7	W 3	W 4	W 2
11	8	4	0	4.0	W 3	W 3	W 2
12	2	2	0	1.3	W 1	W 2	. . . 0
13	4	10	10	8.0	NE 1	SW 4	SW 4
14	2	2	0	1.3	SW 1	SE 3	NE 2
15	10	7	4	7.0	NE 1	NE 3	NE 2
16	0	2	3	1.7	NE 2	NE 2	NE 2
17	7	2	10	6.3	NE 2	SW 2	NE 2
18	10	10	0	6.7	N 2	N 4	NW 2
19	2	3	0	1.7	N 2	NE 4	NE 4
20	0	2	0	0.7	NE 4	NE 4	NE 1
21	1	3	0	1.3	E 2	SE 1	. . . 0
22	6	10	6	7.3	NW 3	NW 2	NW 2
23	4	10	6	6.7	NW 2	NW 2	NW 3
24	4	1	0	1.7	NW 1	NW 3	NW 3
25	2	10	10	7.3	NW 3	NW 3	N 3
26	0	0	4	1.3	NE 2	NE 3	N 1
27	10	6	1	5.7	N 1	N 2	NW 2
28	2	10	6	6.0	NW 2	NW 2	W 1
29	2	8	8	6.0	. . . 0	W 2	. . . 0
30	10	4	6	6.7	W 2	SW 2	. . . 0
	5.4	6.1	4.2	**5.2**	2.2	2.7 Mittel **2.3**	1.9

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm	10
Niederschlag (● ✳ ▲ △)	16
Regen (●)	16
Schnee (✳)	—
Hagel (▲)	—
Graupeln (△)	—
Tau (⏊)	7
Reif (⊔)	—
Glatteis (∾)	—
Nebel (≡)	—
Gewitter (nah ⱪ, fern T)	1
Wetterleuchten (⚡)	—

Digitized by Google

8. 9.

Niederschlag Höhe 7a mm	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
0.4	● n, ●^{0} u. ^{1} ztw. a, ●^{0} ztw. p	—		1
2.7	● tr. einz. abds.	—		2
0.0	●^{0} p einz.	—		3
0.0	● tr. ztw. a, ●^{1} 1^{45}—1^{50} p	—	⟶ 1^{45}—1^{50} p	4
1.3	●^{0} p fast ohne Unterbrechung	—		5
2.7	● n, ●^{0} 8 a—II—3¼ p	—	a u. p—7 ztw.	6
1.3	●^{0} 7¾—8¾ p	—	Windstärke 6	7
2.9	● n, ●^{0} ztw. p	—		8
1.5	● n, ●^{0} ztw. a, ● tr. einz. p	—		9
0.2	—	—		10
—	—	—		11
—	—	—	⌓	12
—	● tr. einz. p, ●^{0} 8½ p—n	—		13
0.4	—	—	⌓	14
—	—	—	⌓	15
—	● tr. einz. 7—8 p	—	⌓, 6¾-8¾ p ztw.	16
0.0	●^{1} 7^{03}—8^{30} p	—	Windstärke 4 - 6.	17
3.0	● n, ●^{1} I—10¼ a	—	K 6^{49}—8^{28} p	18
3.8	—	—		19
—	—	—		20
—	—	—	⌓	21
—	—	—		22
—	—	—	⌓	23
—	—	—		24
—	—	—	⌓	25
—	—	—		26
—	● tr. einz. 7½ - 7¾ a	—		27
.0	—	—		28
—	● tr. einz. a	—		29
.0	● n	—		30
.2	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.				
	7a	2p	9p	Summe
N	3	2	2	7
NE	6	5	6	17
E	1	—	—	1
SE	—	2	1	3
S	—	1	—	1
SW	5	8	5	18
W	6	5	3	14
NW	8	7	8	23
Still	1	—	5	6

Digitized by Google

	1.				2.			3.	
Tag	Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) °C			Luft- °(	
	7a	2p	9p	Tages-mittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	53.3	51.9	51.7	52.3	22.7	11.4	11.3	14.0	22.4
2	52.7	51.5	50.1	51.4	19.2	9.6	9.6	12.3	18.6
3	52.1	53.1	51.9	52.4	16.8	8.2	8.6	10.0	15.5
4	50.3	51.6	54.8	52.2	12.5	5.6	6.9	6.5	12.5
5	56.5	54.5	52.6	54.5	15.7	6.6	9.1	7.9	14.9
6	48.4	44.5	46.2	46.4	17.6	5.7	11.9	8.0	14.5
7	45.5	**43.3**	43.8	44.2	13.5	7.0	6.5	8.1	13.3
8	44.4	43.8	44.1	**44.1**	13.5	4.1	9.4	6.7	11.7
9	47.3	49.2	52.3	49.6	11.3	6.1	**5.2**	8.1	11.0
10	52.0	49.1	50.4	50.5	15.6	2.9	12.7	6.1	12.1
11	52.9	53.9	56.7	54.5	14.7	7.2	7.5	9.4	14.7
12	58.7	58.1	59.0	58.6	16.3	**2.4**	13.9	6.2	15.4
13	**60.6**	60.1	59.9	**60.2**	19.7	8.9	10.8	11.3	18.7
14	59.2	56.0	53.8	56.3	22.0	8.9	13.1	11.8	21.9
15	53.3	52.9	53.9	53.4	24.2	10.5	13.7	14.6	23.7
16	55.4	54.9	55.0	55.1	23.2	8.7	14.5	12.3	22.6
17	53.5	49.5	49.8	50.9	**27.8**	9.7	**18.1**	13.9	27.5
18	52.6	51.2	51.1	51.6	22.7	15.8	6.9	16.1	21.3
19	52.8	53.0	56.4	54.1	18.2	10.9	7.3	12.7	18.0
20	59.2	56.7	54.8	56.9	16.5	5.5	11.0	7.8	15.7
21	52.3	51.6	51.3	51.7	16.4	8.5	7.9	9.0	14.3
22	53.1	53.2	52.3	52.9	17.7	10.4	7.3	12.8	16.5
23	48.9	49.9	52.8	50.5	15.8	10.4	5.4	12.6	14.1
24	55.7	54.6	53.9	54.7	19.4	6.9	12.5	10.0	19.1
25	53.3	51.2	50.7	51.7	23.7	10.9	12.8	14.6	23.0
26	51.4	50.6	50.5	50.8	27.5	15.1	12.4	17.6	26.9
27	52.1	52.9	52.6	52.5	24.0	16.8	7.2	21.7	22.4
28	54.4	54.3	54.8	54.5	23.8	16.7	7.1	17.5	23.2
29	55.1	53.7	54.1	54.3	23.3	16.5	6.8	17.3	23.0
30	54.6	53.2	54.0	53.9	21.5	14.4	7.1	16.8	19.6
31	54.0	52.3	53.7	53.3	25.4	14.5	10.9	16.4	24.8
Monats-Mittel	53.1	52.1	52.5	**52.6**	19.4	9.6	9.8	11.9	18.5

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschla
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
1.— 5. Mai	262.8	52.6	62.8	12.6	26.3	5.3	14.7
6.—10. „	234.8	47.0	45.8	9.2	28.7	5.7	10.9
11.—15. „	283.0	56.6	69.2	13.8	13.4	2.7	3.9
16.—20. „	268.6	53.7	79.9	16.0	8.8	1.8	—
21.—25. „	261.5	52.3	70.1	14.0	29.0	5.8	7.1
26.—30. „	266.0	53.2	98.9	19.8	32.7	6.5	10.4

Digitized by Google

temperatur		Absolute Feuchtigkeit mm				Relative Feuchtigkeit %				Tag
9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	
13.1	15.6	9.9	10.3	10.8	10.3	84	52	**97**	77.7	1
15.5	15.5	9.6	6.8	7.8	8.1	91	43	59	64.3	2
12.2	12.5	7.3	6.6	6.8	6.9	80	50	64	64.7	3
8.2	8.8	6.0	6.5	6.7	6.4	83	60	82	75.0	4
9.4	10.4	**5.5**	7.8	7.4	6.9	69	62	86	72.3	5
8.6	9.9	6.7	8.3	7.0	7.3	83	68	84	78.3	6
7.0	8.8	6.2	6.6	6.7	6.5	77	58	89	74.7	7
9.2	9.2	6.7	8.7	7.6	7.7	91	86	89	**88.7**	8
7.1	**8.3**	6.3	6.0	6.3	**6.2**	78	61	84	74.3	9
10.1	9.6	5.8	8.5	7.6	7.3	83	82	82	82.3	10
9.0	10.5	6.6	8.2	6.9	7.2	75	66	80	73.7	11
12.0	11.4	5.9	7.3	8.3	7.2	84	56	80	73.3	12
12.7	13.8	6.6	9.2	9.4	8.4	66	57	87	70.0	13
14.9	15.9	8.9	9.6	10.0	9.5	87	50	80	72.3	14
16.0	17.6	10.1	9.0	8.9	9.3	82	**41**	65	62.7	15
14.1	15.8	9.0	8.8	9.2	9.0	86	43	77	68.7	16
22.7	**21.7**	9.1	14.1	12.2	11.8	77	52	60	63.0	17
16.6	17.6	10.5	10.2	9.5	10.1	77	54	68	66.3	18
11.1	13.2	7.3	6.8	5.7	6.6	67	44	58	**56.3**	19
11.4	11.6	5.6	7.3	6.6	6.5	71	56	65	64.0	20
13.8	12.7	6.9	8.7	10.7	8.8	80	72	92	81.3	21
11.7	13.2	9.3	8.9	9.2	9.1	86	64	91	80.3	22
13.1	13.2	8.9	10.1	9.0	9.3	83	85	81	83.0	23
12.3	13.4	8.0	9.9	9.0	9.0	87	60	86	77.7	24
16.3	17.6	9.4	11.7	11.3	10.8	76	56	82	71.3	25
20.4	21.3	11.4	**15.4**	14.0	13.6	76	59	79	71.3	26
20.5	21.3	13.2	14.8	13.5	**13.8**	69	73	75	72.3	27
18.4	19.4	11.6	12.2	11.9	11.9	78	58	76	70.7	28
17.2	18.7	12.4	12.8	12.2	12.5	85	61	84	76.7	29
18.2	18.2	11.5	12.7	12.3	12.2	80	75	79	78.0	30
18.9	19.8	10.3	13.0	13.3	12.2	74	56	82	70.7	31
13.6	**14.4**	8.5	9.6	9.3	**9.1**	79.5	60.0	78.8	**72.8**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	760.6	13.	743.3	7.	17.3
Lufttemperatur	27.8	17.	2.4	12.	25.4
Absolute Feuchtigkeit	15.4	26.	5.5	5.	9.9
Relative Feuchtigkeit	97	1.	41	15.	56

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	10.2 am 28.
Zahl der heiteren Tage (unter $2_{,0}$ im Mittel)	6
„ „ trüben Tage (über $8_{,0}$ im Mittel)	3
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	—
„ „ Sommertage (Maximum $25_{,0}$° oder mehr)	3

6. 7.

Tag	Bewölkung ganz wolkenfrei = 0 ganz bewölkt = 10				Wind Richtung und Stärke Windstille = 0 Orkan = 12		
	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p
1	6	4	0	3.3	SW 2	SW 2	NE 1
2	9	0	10	6.3	N 8	SW 6	SW 5
3	9	6	8	7.7	W 4	NW 3	. . . 0
4	8	7	0	5.0	N 1	N 2	N 3
5	8	4	0	4.0	NW 2	SW 3	S 2
6	2	10	6	6.0	S 2	SW 4	W 2
7	7	9	0	5.3	SW 3	SW 3	. . . 0
8	10	10	6	8.7	SW 3	. . . 0	SW 2
9	2	6	0	2.7	SW 3	SW 4	SW 1
10	10	4	4	6.0	SW 2	SW 3	SW 2
11	4	8	0	4.0	W 2	W 3	NW 1
12	0	4	4	2.7	N 2	NW 2	. . . 0
13	8	6	0	4.7	SW 2	W 3	W 1
14	2	3	0	1.7	SW 2	SE 2	S 1
15	0	1	0	0.3	S 2	W 4	N 1
16	0	1	1	0.7	N 2	N 1	NE 1
17	0	8	0	2.7	N 1	S 1	SW 3
18	10	2	0	4.0	SW 3	W 3	NW 2
19	0	2	0	0.7	NW 3	N 4	NW 2
20	1	1	0	0.7	NW 2	NW 3	NW 2
21	10	6	4	6.7	NE 4	E 2	. . . 0
22	10	10	2	7.3	. . . 0	SW 2	W 2
23	10	10	8	9.3	W 1	N 2	N 3
24	3	2	4	3.0	N 2	S 3	SE 2
25	0	8	0	2.7	E 3	SE 3	SE 2
26	5	0	0	1.7	SE 1	SE 2	. . . 0
27	8	10	8	8.7	NW 3	N 2	N 3
28	10	5	6	7.0	NW 2	NW 2	N 2
29	8	4	10	7.3	NW 1	NW 3	S 1
30	4	10	10	8.0	NE 3	NE 3	NE 3
31	0	1	10	3.7	E 3	E 3	. . . 0
	5.3	5.2	3.3	**4.6**	2.2	2.7	1.6

Mittel **2.2**

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm . .	11
Niederschlag . . . . (● ✳ ▲ △)	16
Regen . . . . (●)	16
Schnee . . . . (✳)	—
Hagel . . . . (▲)	1
Graupeln . . . . (△)	1
Tau . . . . (⌓)	10
Reif . . . . (⊔)	—
Glatteis . . . . (∾)	—
Nebel . . . . (≡)	—
Gewitter . . . . (nah ⟦, fern T)	2
Wetterleuchten . . . . (⟨)	—

8.		9.		
Niederschlag		Höhe der Schneedecke in cm 7^a	Bemerkungen	Tag
Höhe 7^a mm	Form und Zeit			
—	● ^{1} 6^{13}—$7^3/_4$ p	—	⌓, ☈ 6^{17}—7^{30} p	1
7.7	● n	—		2
2.3	● n	—		3
4.7	● n, ● tr. ztw. p	—		4
0.0	—	—		5
—	● ^{0} 1^{50}—2^{30} p	—		6
0.0	● ^{0} oft p	—		7
0.5	● ^{0} oft a, ● ^{2} 1^{28}—1^{32} p, ● tr. einz. p	—	⌓	8
9.1	● n, ●▲ ^{1} 10^{50}—11^{05} a, ▲● ^{1} 12^{15}—12^{20} p, ●.△ ^{0} 2^{35}—2^{8}, [●^{0} ztw. p	—		9
1.3	● schauer ^{1} oft a	—		10
3.7	● ^{0} ztw. p	—		11
0.2	—	—		12
—	—	—		13
—	—	—	⌓	14
—	—	—	⌓	15
—	—	—	⌓	16
—	—	—	⌓	17
—	—	—	⌓	18
—	—	—		19
—	—	—		20
0.5	● ^{0} $6^1/_4$—I u. einz. ● tr. a	—		21
0.3	—	—	⌓	22
0.2	● ^{0} $6^3/_4$—I—II—$2^1/_4$ p	—		23
6.1	—	—	⌓	24
—	—	—	⌓	25
—	—	—		26
—	● tr. einz. a + p	—		27
10.2	● n	—		28
0.2	● n, ● tr. einz. p	—		29
0.0	—	—		30
—	● tr. einz. $8^3/_4$ p, ● ^{1} $9^3/_4$ p—n	—	T 9^{07}—9^{15} a	31
47.0	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.

	7^a	2^p	9^p	Summe
N	6	5	5	16
NE	2	1	3	6
E	2	2	0	4
SE	1	3	2	6
S	2	2	3	7
SW	8	8	5	21
W	3	4	3	10
NW	6	5	4	15
Still	1	1	6	8

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9 p) °C			3. Luft- °C	
	7 a	2 p	9 p	Tages-mittel	Maximum	Minimum	Differenz	7 a	2 p
1	53.1	51.9	51.7	52.2	20.5	14.2	6.3	15.2	19.8
2	52.2	53.2	54.3	53.2	16.2	10.8	5.4	13.0	13.5
3	55.1	54.3	54.1	54.5	19.9	11.3	8.6	13.3	19.2
4	54.6	54.5	55.4	54.8	20.5	12.5	8.0	14.3	20.2
5	56.6	55.5	55.3	55.8	25.0	11.5	13.5	16.7	24.5
6	55.2	54.1	53.4	54.2	25.3	15.7	9.6	18.8	24.6
7	52.6	50.8	50.4	51.3	26.7	14.1	12.6	17.1	26.2
8	50.0	47.8	46.5	48.1	22.8	12.1	10.7	15.9	22.5
9	46.8	46.0	45.6	46.1	19.8	14.1	5.7	15.9	18.5
10	46.6	47.8	49.2	47.9	21.2	12.6	8.6	13.7	20.0
11	50.0	49.5	50.1	49.9	23.6	14.4	9.2	17.2	21.8
12	51.5	51.8	53.4	52.2	24.1	12.4	11.7	17.0	23.8
13	54.7	53.9	53.7	54.1	24.7	15.1	9.6	18.0	23.7
14	53.6	52.3	51.4	52.4	26.7	13.3	13.4	17.0	26.0
15	51.2	52.2	53.6	52.3	21.5	14.2	7.3	16.8	17.7
16	56.0	55.6	56.3	56.0	25.7	14.6	11.1	17.5	25.3
17	56.9	54.3	52.1	54.4	**29.4**	13.9	15.5	18.3	28.1
18	50.1	52.0	56.2	52.8	22.5	15.2	7.3	16.3	19.7
19	56.9	55.2	54.6	55.6	21.9	9.9	12.0	13.9	21.8
20	55.2	53.9	53.5	54.2	21.9	12.6	9.3	15.0	21.4
21	53.3	54.5	58.4	55.4	23.0	10.8	12.2	14.6	20.9
22	**61.3**	60.2	59.4	**60.3**	21.3	9.6	11.7	13.1	20.2
23	58.9	57.7	56.4	57.7	19.8	9.6	10.2	14.0	19.0
24	54.5	50.4	46.6	50.5	24.4	10.0	14.4	14.1	23.8
25	**41.4**	42.7	43.1	**42.4**	18.5	13.2	**5.3**	16.6	17.0
26	47.0	48.2	50.9	48.7	19.5	11.4	8.1	12.2	18.6
27	51.6	52.7	54.9	53.1	18.8	7.8	11.0	12.4	16.0
28	57.2	57.2	57.0	57.1	18.4	7.8	10.6	12.3	17.0
29	56.5	54.2	52.6	54.4	20.5	**7.1**	13.4	12.1	19.8
30	51.7	50.1	48.6	50.1	25.1	8.4	**16.7**	14.2	23.7
Monats-Mittel	53.1	52.5	52.6	**52.7**	22.3	12.0	10.3	15.2	21.1

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
31. Mai—4. Juni	268.0	53.6	80.1	16.0	28.7	5.7	15.5
5.— 9. „	255.5	51.1	94.4	18.9	20.7	4.1	—
10.—14. „	256.5	51.3	94.5	18.9	27.3	5.5	6.4
15.—19. „	271.1	54.2	94.0	18.8	26.5	5.3	33.4
20.—24. „	278.1	55.6	83.4	16.7	13.6	2.7	—
25.—29. „	255.7	51.1	72.7	14.5	22.0	4.4	3.3

4. 5.

temperatur		Absolute Feuchtigkeit mm				Relative Feuchtigkeit %				Tag
9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	
15.1	16.3	10.6	12.3	11.1	11.3	83	71	87	80.3	1
12.7	**13.0**	10 0	10.3	10.0	10.1	90	90	92	**90.7**	2
14.4	15.3	10.1	9.9	10.6	10.2	89	59	87	78.3	3
14.2	15.7	9.6	10.4	9.8	10.0	79	58	82	73.0	4
19.5	20.0	10.1	12.7	11.0	11.3	71	55	65	63.7	5
18.4	20.0	10.0	11.6	12.5	11.4	61	50	80	63.7	6
18.8	20.2	12.0	14,1	8.6	11.6	83	56	53	64.0	7
17.5	18.4	9.8	9.3	10.6	9.9	73	46	71	63.3	8
14.4	15.8	8.5	10.3	10.6	9.8	63	64	87	71.3	9
16.6	16.7	11.0	9.8	11.6	10.8	95	56	82	77.7	10
18.1	18.8	11.4	12.4	12.0	11.9	78	64	77	73.0	11
19.1	19.8	11.2	11.2	11.8	11.4	78	51	72	67.0	12
17.6	19.2	11.2	12.2	11.3	11.6	73	56	75	68.0	13
18.4	20.0	11.1	10.9	11.6	11.2	77	**44**	74	65.0	14
18.2	17.7	11.0	13.8	12.9	12.6	77	92	83	84.0	15
19.4	20.4	12.5	11.8	13.3	12.5	84	50	79	71.0	16
22.5	**22.8**	13.3	**15.2**	12.9	**13.8**	85	54	64	67.7	17
15.2	16.6	13.3	10.3	9.4	11.0	**97**	60	73	76.7	18
15.2	16.5	9.8	9.6	9.8	9.7	84	49	76	69.7	19
15.7	17.0	9.4	9.9	10.6	10.0	74	53	80	69.0	20
14.9	16.3	10.2	14.4	8.6	11.1	83	63	68	71.3	21
16.8	16.7	9.1	8.7	9.3	9.0	82	49	65	65.3	22
14 0	15.2	8.9	10.1	10.4	9.8	75	62	88	75.0	23
17.4	18.2	10.1	12.0	12.2	11.4	85	55	83	74.3	24
15.1	16.0	12.0	8.9	9.0	10.0	85	62	70	72.3	25
14.7	15.0	**7.1**	7.8	7.9	**7.6**	67	49	63	**59.7**	26
12.8	13.5	8.7	9.5	8.2	8.8	82	70	75	75.7	27
12.8	13.7	7.5	7.3	8.3	7.7	71	51	76	66.0	28
13.0	14 5	**7.1**	9.4	8.5	8.3	67	54	76	65.7	29
16.7	17.8	8.6	9.7	10.8	9.7	72	45	76	64.3	30
16.3	**17.2**	10.2	10.9	10.5	**10.5**	78.8	57.9	76.0	**70.9**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	761.3	22.	741.4	25.	19.9
Lufttemperatur . . .	29.4	17.	7.1	29.	22.3
Absolute Feuchtigkeit .	15.2	17.	7.1	26. 29.	8.1
Relative Feuchtigkeit .	97	18.	44	.14.	53

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	18.0 am 18.
Zahl der heiteren Tage (unter $2_{,0}$ im Mittel)	8
„ „ trüben Tage (über $8_{,0}$ im Mittel)	4
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	1
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	—
„ „ Sommertage (Maximum $25_{,0}$° oder mehr) . . .	7

Digitized by Google

Tag	6. Bewölkung ganz wolkenfrei = 0 ganz bewölkt = 10				7. Wind Richtung und Stärke Windstille = 0 Orkan = 12					
	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a		2p		9p	
1	6	9	4	6.3	SW	1	SE	4	S	2
2	10	10	10	10.0	S	2	W	2	. . .	0
3	8	4	2	4.7	. . .	0	NE	2	. . .	0
4	6	6	0	4.0	N	2	N	1	. . .	0
5	0	3	2	1.7	NE	2	E	4	NE	2
6	2	7	10	6.3	NE	2	SE	2	E	1
7	0	0	4	1.3	. . .	0	N	4	N	2
8	2	1	2	1.7	N	2	N	2	N	1
9	9	10	10	9.7	NE	2	E	4	NE	3
10	10	6	6	7.3	. . .	0	W	4	. . .	0
11	4	4	8	5.3	N	2	NE	3	NE	1
12	8	9	10	9.0	. . .	0	NE	3	N	1
13	2	4	6	4.0	N	3	N	2	N	2
14	2	3	0	1.7	N	2	SE	3	. . .	0
15	10	10	8	9.3	SW	2	SW	2	SW	1
16	8	2	0	3.3	SW	1	SW	4	W	1
17	0	0	10	3.3	N	1	S	4	NW	6
18	10	6	6	7.3	NE	1	NW	4	NW	1
19	4	6	0	3.3	W	2′	SW	4	W	2
20	7	5	4	5.3	NW	2	NW	2	NE	1
21	2	6	0	2.7	NE	1	NW	4	NW	3
22	2	2	0	1.3	NW	1	NW	3	NW	2
23	0	9	0	3.0	NW	2	N	2	. . .	0
24	0	0	4	1.3	NW	2	NW	3	SW	1
25	10	8	6	8.0	SW	3	SW	4	W	2
26	6	4	2	4.0	NW	4	NW	4	NW	2
27	6	6	7	6.3	NW	3	NW	2	NW	1
28	4	4	0	2.7	W	2	NW	3	. . .	0
29	2	1	0	1.0	N	3	E	3	NE	2
30	0	0	3	1.0	. . .	0	E	2	E	2
	4.7	4.8	4.1	4.5		1.7		3.0 Mittel 2.0		1.4

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2mm . .	10
Niederschlag . . . . (● ✳ ▲ △)	9
Regen . . . . (●)	9
Schnee . . . . (✳)	—
Hagel . . . . (▲)	—
Graupeln . . . . (△)	—
Tau . . . . (⌓)	12
Reif . . . . (⊔)	—
Glatteis . . . . (∾)	—
Nebel . . . . (≡)	—
Gewitter . . . . (nah ☈, fern T)	4
Wetterleuchten . . . . (<)	1

Digitized by Google

8. 9.

Niederschlag Höhe 7a mm	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
8.6	●^{0} ztw. p	—	T 4^{43} p	1
1.0	● n, ●^{0} I—II fast ununterbr. —III	—		2
5.9	—	—	⌓	3
—	—	—	⌓	4
—	—	—	⌓	5
—	—	—		6
—	—	—	⌓	7
—	—	—	⌓	8
—	●^{0} von $9^1/_4$ ztw. a, ●^{0} abds.—III—n	—		9
6.3	● n, ● tr.—$8^1/_2$ a	—		10
0.1	—	—		11
—	—	—	⌓	12
—	—	—		13
—	—	—		14
—	●^{0} $8^1/_2$-12 a fast ununterbr., ●schauer^2 1^{45}-II, ●tr. einz. 2-3 p	—		15
8.9	—	—		16
—	● tr. 8^{50} p ⌓ < $8^1/_4$ p—n, Ꞧ 8^{43} p,	—	≡ 8^{40}—8^{45}	17
18.0	● n—I, ●^{1} ztw. —11 a	—	Ꞧ 1^{10} a	18
6.5	—	—		19
—	—	—		20
—	—	—	⌓	21
—	—	—	⌓	22
—	—	—	⌓	23
—	—	—	⌓	24
0.9	● n ●^{0} ztw. a—12 a	—		25
1.5	—	—		26
—	●^{0} oft a, $11^3/_4$ a—$12^1/_2$ p	—	Ꞧ 12^{10} p	27
0.9	—	—		28
—	—	—		29
—	—	—	⌓	30
58.6	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.	7a	2p	9p	Summe
N	7	5	4	16
NE	5	3	5	13
E	—	4	2	6
SE	—	3	—	3
S	1	1	1	3
SW	4	4	2	10
W	2	2	3	7
NW	6	8	6	20
Still	5	—	7	12

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) °C			3. Luft- °C	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	50.4	50.0	50.9	50.4	26.5	14.1	12.4	16.7	25.8
2	52.1	52.3	53.9	52.8	23.9	16.5	7.4	17.2	22.3
3	55.5	54.4	53.1	54.3	21.6	13.9	7.7	16.4	20.3
4	54.1	54.0	54.3	54.1	21.9	12.6	9.3	15.5	20.5
5	54.7	53.4	53.8	54.0	23.9	**10.0**	13.9	13.7	23.4
6	54.7	54.8	55.4	55.0	24.6	14.6	10.0	15.5	22.5
7	56.7	56.2	55.9	56.3	28.2	13.6	14.6	17.1	27.6
8	56.2	55.2	55.9	55.8	29.9	15.5	14.4	18.6	28.9
9	**57.6**	56.2	55.8	**56.5**	28.2	15.5	12.7	20.0	27.1
10	56.4	55.0	54.6	55.3	27.1	16.1	11.0	19.8	26.3
11	54.8	53.6	52.9	53.8	26.2	15.2	11.0	18.9	25.8
12	53.7	52.5	53.0	53.1	27.7	15.1	12.6	18.4	26.8
13	54.9	55.5	55.9	55.4	26.8	15.7	11.1	19.6	25.8
14	56.3	55.5	55.1	55.6	27.5	19.1	8.4	20.4	26.4
15	55.3	54.0	54.3	54.5	30.8	16.8	14.0	19.6	30.4
16	55.7	55.0	55.3	55.3	**33.2**	16.7	**16.5**	20.2	32.7
17	57.1	55.4	54.6	55.7	32.8	19.8	13.0	22.7	32.5
18	55.2	55.5	55.9	55.5	27.3	20.3	7.0	22.1	27.3
19	55.5	52.9	52.2	53.5	25.4	12.0	13.4	16.1	24.5
20	52.6	51.3	50.7	51.5	26.2	11.2	15.0	14.9	25.8
21	50.8	49.9	52.0	50.9	28.4	14.0	14.4	17.6	28.4
22	54.1	53.7	54.1	54.0	26.9	15.6	11.3	18.6	26.2
23	54.7	52.7	51.6	53.0	28.7	14.2	14.5	18.2	28.0
24	50.4	48.4	47.9	48.9	31.6	16.8	14.8	18.2	31.3
25	47.0	**44.6**	45.5	**45.7**	29.9	19.0	10.9	20.4	29.6
26	47.9	47.2	48.0	47.7	23.5	16.7	6.8	18.2	22.2
27	48.3	49.1	49.9	49.1	22.0	16.2	5.8	17.9	20.5
28	51.5	52.7	54.2	52.8	21.3	15.6	**5.7**	17.3	20.9
29	56.1	56.3	56.3	56.2	23.0	16.2	6.8	17.3	22.1
30	56.3	54.7	54.0	55.0	27.2	13.7	13.5	16.2	26.3
31	54.5	53.9	54.8	54.4	29.3	14.4	14.9	17.1	28.4
Monats-Mittel	53.9	53.1	53.3	**53.4**	26.8	15.4	11.4	18.1	26.0

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
30. Juni — 4. Juli	261.7	52.3	90.2	18.0	24.4	4.9	0.0
5.— 9. „	277.6	55.5	104.5	20.9	14.4	2.9	0.6
10.—14. „	273.2	54.6	110.3	22.1	9.4	1.9	7.5
15.—19. „	274.5	54.9	117.5	23.5	7.3	1.5	0.0
20.—24. „	258.3	51.7	109.5	21.9	17.1	3.4	1.0
25.—29. „	251.5	50.3	96.0	19.2	28.7	5.7	11.5

Digitized by Google

temperatur		4. Absolute Feuchtigkeit mm				5. Relative Feuchtigkeit %				Tag
9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	
18.6	19.9	11.2	13.2	14.4	12.9	79	53	90	74.0	1
17.3	18.5	11.6	9.1	10.7	10.5	80	46	73	66.3	2
17.3	17.8	10.4	9.3	9.9	9.9	75	53	68	65.3	3
14.5	**16.2**	9.9	8.8	9.3	9.1	76	49	76	67.0	4
18.7	18.6	8.8	9.2	9.5	9.2	75	43	59	59.0	5
17.5	18.2	11.7	12.3	11.9	12.0	89	61	80	**76.7**	6
20.1	21.2	11.7	12.1	13.3	12.4	81	43	76	66.7	7
23.0	23.4	12.8	15.2	12.5	13.5	81	52	60	64.3	8
22.6	23.1	11.5	12.0	11.1	11.5	66	45	55	55.3	9
20.3	21.7	12.4	10.6	10.0	11.0	72	42	56	56.7	10
20.7	21.5	9.9	10.6	9.2	9.9	60	43	51	51.3	11
21.6	22.1	9.4	10.4	10.6	10.1	60	40	55	51.7	12
21.7	22.2	9.9	13.0	13.2	12.0	58	53	69	60.0	13
22.1	22.8	15.5	14.8	15.1	15.1	87	58	76	73.7	14
22.0	23.5	14.4	13.8	14.0	14.1	85	43	72	66.7	15
24.9	25.7	12.8	12.2	15.1	13.4	73	33	64	56.7	16
24.5	**26.0**	15.1	15.0	**15.8**	**15.3**	74	41	69	61.3	17
20.3	22.5	13.5	8.7	8.9	10.4	69	33	51	51.0	18
19.3	19.8	7.5	**5.5**	7.9	**7.0**	55	**24**	47	**42.0**	19
19.5	19.9	8.6	9.7	9.8	9.4	68	40	58	55.3	20
20.9	22.0	11.8	11.1	10.7	11.2	79	39	58	58.7	21
19.3	20.8	10.9	10.0	10.6	10.5	69	40	63	57.3	22
21.6	22.4	10.5	10.3	10.6	10.5	67	37	55	53.0	23
24.0	24.4	11.5	9.8	11.4	10.9	74	29	51	51.3	24
19.4	22.2	13.0	11.5	14.5	13.0	73	37	87	65.7	25
16.7	18.4	11.0	10.3	12.8	11.4	71	52	**91**	71.3	26
18.0	18.6	12.2	12.1	11.6	12.0	80	68	75	74.3	27
17.7	18.4	11.2	11.4	11.9	11.5	76	63	79	72.7	28
17.2	18.4	11.4	12.5	12.2	12.0	78	64	84	75.3	29
20.4	20.8	10.0	10.9	11.1	10.7	87	43	63	64.3	30
21.2	22.0	10.4	12.2	14.7	12.4	72	43	78	64.3	31
20.1	**21.1**	11.4	11.2	11.8	**11.4**	73.8	45.5	67.4	**62.2**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	757.6	9.	744.6	25.	13.0
Lufttemperatur	33.2	16.	10.0	5.	23.2
Absolute Feuchtigkeit	15.8	17.	5.5	19.	10.3
Relative Feuchtigkeit	91	26.	24	19.	67

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	7.5 am 14.

Zahl der heiteren Tage (unter $2._0$ im Mittel)	10
„ „ trüben Tage (über $8._0$ im Mittel)	1
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	—
„ „ Sommertage (Maximum $25._0$° oder mehr)	22

Tag	6. Bewölkung ganz wolkenfrei = 0 ganz bewölkt = 10 7ª	2p	9p	Tagesmittel	7. Wind Richtung und Stärke Windstille = 0 Orkan = 12 7ª	2p	9p
1	10	5	6	7.0	. . . 0	SE 2	. . . 0
2	9	4	8	7.0	NW 2	NW 2	NW 2
3	2	8	7	5.7	S 2	SW 4	NW 3
4	3	4	4	3.7	NW 2	NW 3	NW 1
5	2	7	8	5.7	. . . 0	W 3	NW 1
6	10	6	2	6.0	. . . 0	SW 2	N 1
7	1	2	0	1.0	. . . 0	SW 2	SW 1
8	0	4	1	1.7	SW 2	NW 3	N 2
9	0	0	0	0.0	N 1	N 2	N 1
10	0	0	0	0.0	N 2	NW 2	NE 2
11	0	2	0	0.7	NE 3	NE 2	NE 2
12	0	0	0	0.0	NE 2	E 3	NE 2
13	0	5	10	5.0	NE 2	W 2	NW 4
14	5	4	2	3.7	NW 2	NW 2	NW 2
15	4	4	2	3.3	N 1	S 3	SW 2
16	2	2	3	2.3	SW 1	. . . 0	NW 1
17	1	2	2	1.7	. . . 0	NE 2	NE 1
18	0	0	0	0.0	N 3	NW 3	N 2
19	0	0	0	0.0	N 3	NW 3	NW 2
20	2	10	2	4.7	W 2	W 2	W 1
21	7	4	0	3.7	W 2	W 4	N 1
22	2	8	2	4.0	N 2	N 3	N 1
23	3	3	0	2.0	N 1	NW 3	N 1
24	0	4	4	2.7	. . . 0	SW 4	. . . 0
25	2	0	6	2.7	N 2	SE 2	W 2
26	2	4	6	4.0	W 4	SW 4	S 1
27	10	6	6	7.3	S 1	SW 4	. . . 0
28	8	10	8	8.7	SW 2	W 4	SW 1
29	8	8	2	6.0	W 2	NW 2	N 1
30	0	2	2	1.3	. . . 0	E 3	E 1
31	2	4	4	3.3	. . . 0	S 2	. . . 0
	3.1	3.9	3.1	3.4	1.5	2.6 Mittel 1.8	1.4

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm . .	8
Niederschlag . . . . (● ✳ ▲ △)	11
Regen . . . . (●)	11
Schnee . . . . (✳)	—
Hagel . . . . (▲)	—
Graupeln . . . . (△)	—
Tau . . . . (⌓)	8
Reif . . . . (⊔)	—
Glatteis . . . . (∾)	—
Nebel . . . . (≡)	—
Gewitter . . . . (nah ☈, fern T)	2
Wetterleuchten . . . . (<)	—

9.

Höhe 7a mm	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
—	● ⁰ 6½—6⁴⁰ p	—		1
0.0	—	—		2
—	● tr. einz. p	—		3
0.0	—	—	⌓	4
—	—	—	⌓	5
0.1	● ⁰ 6½—I—9 a	—		6
0.5	—	—	⌓	7
—	—	—	⌓	8
—	—	—		9
—	—	—		10
—	—	—		11
—	—	—		12
—	—	—		13
7.5	● n	—		14
—	—	—	⌓	15
—	● tr. einz. 7⁴⁵—7⁴⁸ p	—	⌓	16
0.0	—	—	⌓	17
—	—	—		18
—	—	—		19
—	● tr. zw. 2⁴⁰—2⁵⁰ p	—		20
1.0	● n	—		21
—	—	—		22
—	—	—		23
—	—	—		24
0.4	● n, ● ⁰ 4—4¹⁰ + 4½—5½ p	—	⚡ 3⁵⁸—4¹⁵ p	25
1.1	● ⁰·¹ ztw. a + p	—		26
3.8	● n, ● ⁰·¹ v. 8 a oft ztw.—II	—		27
4.0	● n, ● tr. einz. a, ● ⁰ ztw. p	—		28
2.2	—	—		29
—	—	—	⌓	30
—	—	—	T 6⁴⁰—7³⁰ p	31
20.6	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.	7a	2p	9p	Summe
N	8	2	8	18
NE	3	2	4	9
E	—	2	1	3
SE	—	2	—	2
S	2	2	1	5
SW	3	6	3	12
W	4	5	2	11
NW	3	9	8	20
Still	8	1	4	13

Digitized by Google

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) °C			3. Luft- °C	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	55.8	55.1	55.2	55.4	27.4	17.3	10.1	19.3	26.5
2	55.6	56.0	56.9	56.2	26.7	18.7	8.0	19.1	25.9
3	58.9	57.7	57.5	58.0	28.4	15.1	13.3	17.5	28.1
4	57.6	55.3	53.6	55.5	31.1	16.9	14.2	19.4	30.6
5	53.3	53.7	54.9	54.0	**31.8**	16.7	15.1	19.5	25.6
6	56.0	54.6	55.1	55.2	29.0	16.0	13.0	19.0	28.5
7	55.2	56.5	57.5	56.4	22.7	15.6	7.1	19.3	16.8
8	57.3	56.3	56.5	56.7	21.5	12.4	9.1	14.6	20.7
9	56.3	54.2	53.0	54.5	23.3	12.6	10.7	15.2	22.5
10	52.2	51.0	50.9	51.4	23.8	13.4	10.4	15.7	23.2
11	50.5	47.9	46.4	48.3	25.5	11.1	14.4	14.0	25.1
12	53.0	54.1	56.3	54.5	21.9	12.8	9.1	15.2	20.5
13	**59.3**	57.2	56.0	57.5	22.7	9.8	12.9	12.6	22.5
14	54.6	51.9	50.6	52.4	28.8	10.4	**18.4**	13.1	27.6
15	50.1	50.0	51.2	50.4	25.2	14.1	11.1	19.3	23.3
16	55.4	54.9	54.7	55.0	23.8	13.2	10.6	15.1	22.3
17	53.5	49.3	45.3	49.4	25.1	10.3	14.8	12.9	24.3
18	46.1	47.1	51.4	48.2	22.0	15.9	6.1	17.8	21.7
19	53.5	51.4	52.0	52.3	21.6	8.7	12.9	11.8	21.6
20	52.9	52.2	53.0	52.7	22.3	9.5	12.8	13.1	21.9
21	53.4	51.9	50.6	52.0	23.1	9.8	13.3	12.5	22.1
22	48.6	46.3	44.5	**46.5**	21.0	14.1	6.9	15.3	20.3
23	**44.3**	48.9	51.4	48.2	16.2	12.4	**3.8**	12.8	15.3
24	50.7	49.3	49.4	49.8	18.4	10.9	7.5	12.0	18.0
25	51.4	52.7	55.0	53.0	19.2	11.7	7.5	12.5	17.8
26	57.2	55.7	55.2	56.0	21.3	**8.5**	12.8	10.6	20.8
27	54.5	54.2	56.3	55.0	22.2	13.1	9.1	14.7	21.4
28	57.9	57.8	58.6	**58.1**	20.6	11.9	8.7	14.7	19.7
29	58.2	56.7	55.6	56.8	22.5	9.2	13.3	11.7	21.9
30	54.1	52.0	50.7	52.3	25.3	11.5	13.8	16.0	25.2
31	49.2	49.3	50.1	49.5	18.2	12.7	5.5	15.1	17.1
Monats-Mittel	53.8	52.9	53.1	**53.3**	23.6	12.8	10.8	15.2	22.5

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
30. Juli—3. Aug.	279.0	55.8	109.0	21.8	15.2	3.0	0.2
4.— 8. „	277.8	55.6	101.5	20.3	24.2	4.8	1.6
9.—13. „	266.2	53.2	87.9	17.6	14.6	2.9	5.2
14.—18. „	255.4	51.1	94.7	18.9	15.6	3.1	0.0
19.—23. „	251.7	50.3	81.3	16.3	32.7	6.5	15.2
24.—28. „	271.9	54.4	76.2	15.2	22.3	4.5	6.8
29.—2. Sept.	265.1	53.0	86.1	17.2	25.7	5.1	10.0

temperatur		Absolute Feuchtigkeit mm (4.)				Relative Feuchtigkeit % (5.)				Tag
9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	
21.6	22.2	15.1	**16.2**	13.8	**15.0**	90	64	72	75.3	1
20.6	21.6	12.2	8.8	12.1	11.0	74	36	67	59.0	2
22.0	22.4	12 6	10.8	13.1	12.2	85	39	67	63.7	3
22.1	**23.6**	13.6	12.9	13.5	13.3	81	40	69	63.3	4
19.8	21.2	12.6	13.1	13.6	13.1	75	54	80	69.7	5
22.7	23.2	13.2	10.9	11.1	11.7	81	38	54	57.7	6
15.6	16.8	13.0	11.2	11.6	11.9	78	78	88	81.3	7
15.8	16.7	11.3	11.9	11.9	11.7	91	66	89	82.0	8
15.4	17.1	9.8	8.0	9.2	9.0	76	40	70	62.0	9
16.6	18.0	9.9	7.3	9.4	8.9	75	**34**	67	58.7	10
18.8	19.2	9.0	9.2	13.5	10.7	76	39	84	66.3	11
17.4	17.6	9.7	7.6	8.6	8.6	75	43	58	58.7	12
14.5	16.0	8.7	8.1	8.3	8.4	81	41	68	63.3	13
20.1	20.2	9.0	9.8	10.9	9.9	81	36	62	59.7	14
20.2	20.8	10.9	12.9	8.3	10.7	65	61	47	57.7	15
15.5	17.1	9.1	8.4	9.2	8.9	71	42	70	61.0	16
19.0	18.8	8.9	9.7	10.5	9.7	81	43	64	62.7	17
15.8	17.8	10.6	**6.8**	7.8	8.4	69	36	58	**54.3**	18
16.8	16.8	8.0	7.7	8.6	**8.1**	78	40	61	59.7	19
16.2	16.8	8.9	7.8	8.3	8.3	80	40	60	60.0	20
18.4	17.8	8.6	8.0	8.1	8.2	81	41	52	58.0	21
14.1	16.0	8.5	10.3	10.9	9.9	65	58	92	71.7	22
13.7	**13.9**	10.1	9.0	9.7	9.6	93	69	83	81.7	23
14.3	14.6	8.8	7.5	8.4	8.2	85	49	70	68.0	24
13.9	14.5	9.0	7.9	8.7	8.5	85	52	73	70.0	25
16.0	15.8	8.3	7.0	9.7	8.3	89	44	72	68.3	26
13.8	15.9	11.2	9.9	10.3	10.5	90	53	88	77.0	27
13.6	15.4	9.2	9.3	8.8	9.1	74	54	76	68.0	28
16.0	16.4	8.9	9.6	10.3	9.6	87	50	76	71.0	29
18.0	19.8	9.7	10.9	11.7	10.8	72	46	76	64.7	30
17.2	16.6	10.6	13.6	13.7	12.6	83	**94**	**94**	**90.3**	31
17.3	**18.1**	11.3	9.7	10.4	**10.2**	79.6	49.0	71.2	**66.6**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	759.3	13.	744.3	23.	15.0
Lufttemperatur	31.8	5.	8.5	26.	23.3
Absolute Feuchtigkeit	16.2	1.	6.8	18.	9.4
Relative Feuchtigkeit	94	31.	34	10.	60

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	15.2 am 23.
Zahl der heiteren Tage (unter $2_{,0}$ im Mittel)	8
„ „ trüben Tage (über $8_{,0}$ im Mittel)	2
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	—
„ „ Sommertage (Maximum $25_{,0}$° oder mehr)	11

6. 7.

Tag	Bewölkung ganz wolkenfrei = 0 ganz bewölkt = 10				Wind Richtung und Stärke Windstille = 0 Orkan = 12					
	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a		2p		9p	
1	3	6	4	4.3	SW	2	SW	3	N	2
2	9	6	0	5.0	N	1	N	2	NW	2
3	2	2	0	1.3	. . .	0	E	3	NE	1
4	0	1	2	1.0	. . .	0	S	3	. . .	0
5	0	10	0	3.3	. . .	0	W	6	W	1
6	6	6	7	6.3	W	1	W	2	SW	2
7	10	10	2	7.3	. . .	0	NW	2	NW	1
8	10	9	0	6.3	NW	1	SW	2	SW	1
9	1	4	0	1.7	SW	2	W	2	. . .	0
10	2	3	2	2.3	NW	2	NW	2	NW	1
11	6	4	8	6.0	N	1	S	3	SW	1
12	4	4	2	3.3	SW	3	W	3	W	2
13	2	2	0	1.3	W	1	SW	3	. . .	0
14	1	0	0	0.3	S	1	SW	3	SW	1
15	6	7	2	5.0	SW	3	SW	5	W	4
16	5	4	1	3.3	W	3	W	3	W	1
17	0	0	8	2.7	SW	2	S	2	SE	1
18	2	5	6	4.3	W	4	W	5	W	4
19	6	7	8	7.0	NW	2	SW	3	W	1
20	7	6	4	5.7	W	2	W	2	NW	1
21	1	2	7	3.3	N	1	NE	3	NE	2
22	10	4	6	6.7	NE	2	SW	2	W	2
23	10	10	10	10.0	W	2	NW	2	N	1
24	4	8	8	6.7	NW	1	SE	1	N	1
25	8	4	1	4.3	NW	1	NW	3	NW	1
26	2	6	8	5.3	W	1	SW	3	. . .	0
27	8	4	2	4.7	SW	2	NW	3	NW	1
28	0	4	0	1.3	NW	2	N	2	NE	2
29	0	1	2	1.0	E	1	SE	3	E	1
30	2	0	0	0.7	E	3	E	1	E	1
31	8	10	8	8.7	E	1	E	1	E	1
	4.4	4.8	3.5	**4.2**		1.5		2.7 Mittel **1.8**		1.3

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm . .	8
Niederschlag . . . . (● ✳ ▲ △)	11
Regen . . . . (●)	11
Schnee . . . . (✳)	—
Hagel . . . . (▲)	—
Graupeln . . . . (△)	—
Tau . . . . (⌂)	4
Reif . . . . (⊔)	—
Glatteis . . . . (∾)	—
Nebel . . . . (≡)	—
Gewitter . . . . (nah ⏉, fern T)	4
Wetterleuchten . . . . (<)	—

8. 9.

Niederschlag Höhe 7a mm	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
0.2	—	—	T 3—4½ a	1
—	—	—		2
—	—	—	⌓	3
—	—	—		4
—	●$^{0·1}$ 1^{55}—2¾ p	—	⚡ 1^{35}—2^{45} p	5
1.1	—	—		6
—	● tr. einz. 8¾ –9 u. 11¼—11½ a, ●^{0} 1^{50}—II—4 p	—		7
0.5	● n, ●^{0} ztw. I—10 a	—		8
0.4	—	—		9
—	—	—		10
—	●^{2} 7^{03}—7^{20}, ●^{1} 10^{20}—10^{50} p	—	⚡ 6^{58}—7^{10} p, 10^{03}—10^{45} p	11
4.8	—	—		12
—	—	—		13
—	—	—	⌓	14
—	● tr. einz. 10—10½ a	—		15
0.0	—	—		16
—	—	—	⌓	17
—	—	—		18
—	—	—		19
—	—	—		20
—	—	—		21
—	●$^{0·1}$ 5^{18}—7 p	—	⚡ 5^{29}—6^{00} p	22
15.2	● n, ●^{0} a	—		23
2.1	● n	—		24
2.3	● n	—		25
—	—	—	⌓	26
2.3	● n, ●^{0} a	—		27
0.1	—	—		28
—	—	—		29
—	—	—		30
—	●^{0} v. 10½—11 a, ●^{1} v. 11 a—1½ p, ●^{0} v. 1½—4 p	—		31
29.0	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.

	7^{a}	2^{p}	9^{p}	Summe
N	3	2	3	8
NE	1	1	3	5
E	3	3	3	9
SE	—	2	1	3
S	1	3	—	4
SW	6	8	4	18
W	7	7	7	21
NW	6	5	6	17
Still	4	—	4	8

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) °C			3. Luft- °(	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	51.3	51.6	53.4	52.1	19.9	14.3	5.6	14.7	19.5
2	54.5	54.2	54.4	54.4	20.7	13.6	7.1	14.5	19.9
3	54.2	52.8	53.1	53.4	21.5	14.2	7.3	15.4	20.1
4	54.5	55.5	56.8	55.6	18.6	11.8	6.8	14.3	18.4
5	57.3	55.8	55.4	56.2	21.4	8.4	**13.0**	10.1	20.7
6	55.4	53.2	52.9	53.8	21.9	10.8	11.1	12.7	21.6
7	52.7	53.8	56.5	54.3	18.7	12.1	6.6	13.9	18.4
8	58.6	57.5	56.9	57.7	20.5	10.2	10.3	10.9	20.0
9	56.3	54.5	54.8	55.2	21.6	9.9	11.7	11.6	21.5
10	54.8	54.5	55.5	54.9	20.9	13.6	7.3	14.9	20.7
11	55.9	55.5	55.8	55.7	19.8	9.6	10.2	11.9	19.5
12	56.6	54.7	53.7	55.0	19.7	11.9	7.8	8.9	19.5
13	52.5	48.9	48.3	49.9	**22.0**	11.7	10.3	12.6	20.9
14	49.1	48.6	48.2	48.6	19.5	13.7	5.8	13.9	18.6
15	49.1	51.0	53.1	51.1	18.0	12.0	6.0	12.4	17.5
16	56.2	57.3	58.6	57.4	16.5	9.4	7.1	10.0	16.3
17	60.3	60.0	61.9	60.7	17.0	8.1	8.9	9.7	16.8
18	**62.6**	61.6	62.0	**62.1**	17.5	7.2	10.3	9.9	17.3
19	62.3	60.8	60.8	61.3	13.7	6.6	7.1	7.5	13.5
20	59.7	57.6	57.1	58.1	14.0	6.1	7.9	7.9	13.1
21	55.6	53.1	52.9	53.9	14.9	6.7	8.2	8.1	14.3
22	51.2	51.2	52.0	51.5	11.9	8.6	3.3	8.9	10.1
23	52.4	52.3	52.6	52.4	14.3	8.6	5.7	9.1	14.3
24	51.8	50.3	49.1	50.4	14.1	**5.9**	8.2	7.2	13.9
25	**47.7**	47.8	48.2	**47.9**	16.6	9.4	7.2	10.2	15.5
26	51.3	53.1	54.1	52.8	16.5	11.0	5.5	12.4	15.1
27	54.5	53.5	53.0	53.7	17.7	9.1	8.6	9.6	17.3
28	50.7	49.1	48.9	49.6	14.5	11.4	**3.1**	12.9	14.4
29	49.5	51.2	52.8	51.2	15.3	10.8	4.5	11.1	14.6
30	53.6	53.7	55.3	54.2	17.8	9.4	8.4	10.3	17.8
Monats-Mittel	54.4	53.8	54.3	**54.2**	17.9	10.2	7.7	11.3	17.4

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschla[g]
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
3.—7. Sept.	273.3	54.7	78.2	15.6	21.7	4.3	—
8.—12. „	278.5	55.7	76.0	15.2	26.2	5.2	12.7
13.—17. „	267.7	53.5	72.1	14.4	31.7	6.3	11.5
18.—22. „	286.9	57.4	53.4	10.7	18.7	3.7	—
23.—27. „	257.2	51.4	59.4	11.9	42.1	8.4	10.5
28.—2. Okt.	260.9	52.2	64.2	12.8	34.6	6.9	16.2

Digitized by Google

4. 5.

temperatur		Absolute Feuchtigkeit mm				Relative Feuchtigkeit %				Tag
9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	
15.3	16.2	11.9	10.5	11.7	11.4	96	62	90	82.7	1
18.0	**17.6**	10.2	11.0	10.7	10.6	84	64	70	72.7	2
16.8	17.3	10.9	11.5	10.5	11.0	84	66	74	74.7	3
11.8	14.1	9.6	9.9	9.3	9.6	79	63	91	77.7	4
14.7	15.0	8.5	9.2	8.9	8.9	92	51	72	71.7	5
15.6	16.4	9.4	8.4	9.1	9.0	87	44	68	66.3	6
14.6	15.4	9.7	12.4	10.7	10.9	82	79	87	82.7	7
14.7	15.1	9.1	9.9	10.9	10.0	94	57	88	79.7	8
16.4	16.5	9.1	9.0	10.4	9.5	89	47	75	70.3	9
13.6	15.7	11.2	10.5	9.4	10.4	89	58	81	76.0	10
11.5	13.6	8.9	8.0	8.0	8.3	86	48	80	71.3	11
16.0	15.1	7.6	8.0	8.9	8.2	89	48	65	67.3	12
17.6	17.2	9.7	**14.1**	13.6	**12.5**	90	77	91	86.0	13
14.9	15.6	9.7	9.8	11.2	10.2	82	61	89	77.3	14
12.6	13.8	9.1	9.2	10.2	9.5	86	62	95	81.0	15
13.7	13.4	8.7	10.4	9.3	9.5	95	75	80	83.3	16
10.9	12.1	6.5	6.5	6.6	6.5	73	46	69	62.7	17
12.0	12.8	6.8	7.6	6.6	7.0	74	52	64	63.3	18
9.5	10.0	4.6	5.1	4.8	4.8	60	44	54	52.7	19
9.7	10.1	**4.5**	4.6	4.8	**4.6**	57	**41**	53	**50.3**	20
11.2	11.2	4.7	6.4	6.1	5.7	58	54	61	57.7	21
9.1	**9.3**	6.0	7.3	7.1	6.8	71	79	83	77.7	22
9.6	10.6	7.2	7.9	7.8	7.6	84	65	88	79.0	23
9.4	10.0	6.9	8.4	7.9	7.7	91	71	89	83.7	24
12.6	12.7	8.2	10.7	10.1	9.7	89	82	93	88.0	25
11.1	12.4	10.6	10.6	9.5	10.2	**99**	83	96	**92.7**	26
14.0	13.7	8.6	9.8	9.1	9.2	96	67	77	80.0	27
13.3	13.5	9.8	10.4	10.6	10.3	89	86	94	89.7	28
10.7	11.8	9.6	9.8	9.2	9.5	98	80	97	91.7	29
10.7	12.4	8.7	10.1	8.7	9.2	94	67	92	84.3	30
13.1	**13.7**	8.5	9.2	9.1	**8.9**	84.6	62.6	80.2	**75.8**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	762.6	18.	747.7	25.	14.9
Lufttemperatur	22.0	13.	5.9	24.	16.1
Absolute Feuchtigkeit	14.1	13.	4.5	20.	9.6
Relative Feuchtigkeit	99	26.	41	20.	58

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	15.0 am 29.
Zahl der heiteren Tage (unter $2_{,0}$ im Mittel)	4
„ „ trüben Tage (über $8_{,0}$ im Mittel)	9
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	—
„ „ Sommertage (Maximum $25_{,0}$° oder mehr)	—

Tag	6. Bewölkung ganz wolkenfrei = 0 ganz bewölkt = 10				7. Wind Richtung und Stärke Windstille = 0 Orkan = 12		
	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p
1	10	8	6	8.0	. . . 0	SW 3	SW 1
2	10	4	8	7.3	. . . 0	NW 1	. . . 0
3	4	9	0	4.3	NW 2	NW 1	NW 1
4	8	6	0	4.7	NW 1	N 1	N 2
5	2	6	0	2.7	N 1	SE 3	. . . 0
6	0	0	0	0.0	E 3	SE 3	SE 2
7	10	10	10	10.0	SE 1	SE 1	. . . 0
8	2	6	8	5.3	W 1	S 2	SW 1
9	6	3	10	6.3	. . . 0	SW 2	SW 1
10	8	7	0	5.0	SW 1	SW 2	SW 1
11	6	4	0	3.3	. . . 0	NW 3	. . . 0
12	5	4	10	6.3	NE 1	E 3	. . . 0
13	8	10	10	9.3	NE 1	NE 1	SW 3
14	7	4	10	7.0	NW 3	SW 3	. . . 0
15	2	6	6	4.7	SW 3	W 3	NW 2
16	10	10	10	10.0	NW 2	NW 2	NE 3
17	2	0	0	0.7	NE 3	NE 4	NE 3
18	0	0	4	1.3	NE 3	NE 4	NE 4
19	0	0	0	0.0	E 4	E 4	NE 3
20	0	4	2	2.0	NE 4	NE 4	NE 4
21	6	4	10	6.7	NE 3	NE 3	NE 4
22	8	10	8	8.7	NE 2	NE 3	NE 2
23	10	8	8	8.7	NE 2	NE 2	NE 1
24	10	4	10	8.0	NE 1	E 3	E 1
25	10	9	8	9.0	. . . 0	E 1	E 1
26	10	10	6	8.7	E 1	E 1	E 1
27	10	5	8	7.7	E 1	E 2	E 1
28	10	10	10	10.0	NW 1	N 3	N 1
29	10	10	5	8.3	NE 2	E 1	E 1
30	8	4	3	5.0	E 1	. . . 0	. . . 0
	6.4	5.8	5.7	**6.0**	1.6	2.3 Mittel **1.8**	1.5

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm . .	11
Niederschlag . . . . (● ✳ ▲ △)	13
Regen . . . . (●)	13
Schnee . . . . (✳)	—
Hagel . . . . (▲)	—
Graupeln . . . . (△)	—
Tau . . . . (⌓)	8
Reif . . . . (⊔)	—
Glatteis . . . . (∾)	—
Nebel . . . . (≡)	—
Gewitter . . . . (nah ☈, fern T)	2
Wetterleuchten . . . . (<)	—

9.

Niederschlag Höhe 7a mm	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
10.0	● n, ● tr. $8^3/_4$ p—n	—		1
0.0	—	—		2
—	—	—		3
—	—	—		4
—	—	—	⌓	5
—	—	—		6
—	● tr. a, ●$^{1\cdot2}$ fast ununterbr. v. 3 p—n	—	K 4^{17}—5^{00} p	7
12.7	● n	—		8
—	—	—		9
—	—	—		10
—	—	—	⌓	11
—	—	—	⌓	12
—	●^{0} 2^{45}—$4^1/_2$ p	—	⌓, K 3^{09}—4^{00} p	13
1.3	●^{0} 7^{45} p—III – 11 n	—		14
9.8	●^{0} ztw. p	—		15
0.4	● tr. einz. p	—	⌓	16
0.0	—	—	⌓	17
—	—	—	⌓	18
—	—	—		19
—	—	—		20
—	—	—		21
—	●^{0} p ztw.	—		22
0.2	—	—		23
—	—	—		24
3.3	● n, ●^{0} I—8 a	—		25
6.5	● n, ●^{0} ztw. a	—		26
0.5	● n	—		27
0.4	● n, ●^{0} I u. ztw. a, ●$^{0\cdot1}$ II—III p—n	—		28
15.0	● n, ●^{0} I—9 a	—		29
0.3	—	—	⌓	30
		—		
60.4	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.

	7a	2p	9p	Summe
N	1	2	2	5
NE	10	7	8	25
E	5	7	5	17
SE	1	3	1	5
S	—	1	—	1
SW	2	4	5	11
W	1	1	—	2
NW	5	4	2	11
Still	5	1	7	13

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) °C			3. Luft- °C	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	54.7	52.6	52.4	53.2	17.6	6.9	10.7	7.1	17.1
2	52.3	52.6	53.1	52.7	15.5	11.8	3.7	12.7	15.2
3	54.5	55.3	57.5	55.8	**19.9**	11.0	8.9	11.7	19.4
4	57.8	56.1	55.2	56.4	18.0	12.2	5.8	13.0	17.4
5	53.1	51.1	50.1	51.4	18.5	11.4	7.1	11.8	18.1
6	39.5	40.4	43.5	41.1	17.9	12.4	5.2	14.6	16.2
7	43.5	**35.6**	41.7	**40.3**	14.3	8.2	6.1	8.7	10.9
8	48.5	48.8	50.9	49.4	11.8	6.1	5.7	8.0	11.2
9	55.0	57.2	59.9	57.4	9.6	4.3	5.3	6.2	8.9
10	61.8	60.5	60.3	60.9	10.8	0.3	10.5	0.3	10.6
11	57.5	54.4	53.7	55.2	10.7	3.3	7.4	6.5	10.6
12	53.8	56.0	59.8	56.5	10.4	8.2	**2.2**	8.5	10.2
13	62.9	62.8	62.1	62.6	12.3	6.3	6.0	9.1	11.7
14	58.8	55.7	54.2	56.2	10.1	3.1	7.0	4.7	10.0
15	53.4	52.5	53.6	53.2	9.2	**−0.8**	10.0	0.2	9.2
16	55.0	54.3	55.6	55.0	10.6	**−0.8**	**11.4**	0.1	10.4
17	57.1	56.2	57.1	56.8	12.0	2.6	9.4	5.1	11.7
18	57.2	57.4	59.8	58.1	15.4	9.6	5.8	10.1	14.6
19	63.1	63.1	**64.0**	**63.4**	17.5	10.4	7.1	11.5	17.4
20	62.4	60.9	59.0	60.8	14.5	7.3	7.2	7.9	14.3
21	56.3	54.2	52.2	54.2	15.0	8.9	6.1	9.2	14.4
22	49.9	49.8	50.4	50.0	12.2	7.6	4.6	9.7	11.9
23	50.2	49.8	50.8	50.3	16.4	11.6	4.8	12.1	16.3
24	52.0	52.5	53.9	52.8	16.0	10.4	5.6	10.4	15.4
25	54.5	54.9	57.4	55.6	15.2	9.1	6.1	13.7	14.8
26	54.9	52.8	53.5	53.7	11.7	6.2	5.5	7.4	9.7
27	56.5	57.5	58.3	57.4	12.6	8.5	4.1	9.5	12.1
28	58.2	57.9	58.3	58.1	11.1	4.7	6.4	5.5	10.6
29	57.4	55.9	56.3	56.5	11.5	5.6	5.9	6.5	10.9
30	55.1	53.5	54.6	54.4	14.2	5.0	9.2	6.7	13.6
31	54.0	55.1	55.9	55.0	10.7	4.1	6.6	4.1	9.4
Monats-Mittel	54.9	54.1	55.0	**54.7**	13.6	6.9	6.7	8.1	13.0

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
3.— 7. Okt.	245.0	49.0	67.6	13.5	36.6	7.3	3.2
8.—12. „	279.4	55.9	37.5	7.5	34.6	6.9	35.8
13.—17. „	283.8	56.8	31.9	6.4	20.4	4.1	0.4
18.—22. „	286.5	57.3	58.9	11.8	39.3	7.9	1.3
23.—27. „	269.8	54.0	58.4	11.7	35.7	7.1	4.6
28.—1. Nov.	281.8	56.4	41.9	8.4	23.0	4.6	—

Digitized by Google

4. 5.

temperatur		Absolute Feuchtigkeit mm				Relative Feuchtigkeit %				Tag
9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	
12.3	12.2	7.3	10.4	10.1	9.3	98	72	96	88.7	1
14.6	14.3	10.7	**11.9**	11.4	**11.3**	98	92	92	94.0	2
15.5	**15.5**	10.0	11.8	10.7	10.8	98	70	82	83.3	3
12.3	13.8	9.8	9.9	9.5	9.7	89	68	90	82.3	4
14.5	14.7	9.6	9.5	10.6	9.9	94	62	87	81.0	5
12.9	14.2	10.2	7.7	7.5	8.5	83	**56**	68	**69.0**	6
8.9	9.4	7.3	9.2	7.2	7.9	87	96	86	89.7	7
6.1	7.8	7.0	6.2	5.6	6.3	88	62	79	76.3	8
5.2	6.4	5.9	5.9	6.2	6.0	84	70	94	82.7	9
5.6	5.5	4.7	6.1	5.9	5.6	**100**	64	86	83.3	10
8.7	8.6	6.0	7.0	7.7	6.9	83	73	92	82.7	11
9.0	9.2	7.8	7.9	7.4	7.7	94	82	87	87.7	12
6.5	8.4	6.8	5.8	5.8	6.1	79	**56**	81	72.0	13
3.9	5.6	5.2	5.5	5.0	5.2	81	60	82	74.3	14
2.6	**3.6**	**4.3**	5.2	4.9	**4.8**	92	60	89	80.3	15
4.9	5.1	**4.3**	6.5	6.0	5.6	92	69	94	85.0	16
10.1	9.2	6.5	8.5	8.3	7.8	98	84	89	90.3	17
13.4	12.9	9.1	10.9	11.0	10.3	99	88	97	**94.7**	18
10.5	12.5	9.9	8.9	8.6	9.1	98	60	92	83.3	19
10.8	11.0	7.6	8.9	8.8	8.4	96	74	92	87.3	20
10.5	11.2	8.3	9.4	8.7	8.8	96	77	93	88.7	21
11.8	11.3	8.4	9.2	9.8	9.1	94	90	96	93.3	22
14.1	14.2	10.1	10.6	10.4	10.4	97	77	87	87.0	23
13.1	13.0	9.0	11.3	10.8	10.4	96	87	97	93.3	24
9.1	11.7	10.2	7.6	7.0	8.3	88	61	81	76.7	25
11.2	9.9	6.5	7.9	8.4	7.6	85	88	85	86.0	26
8.5	9.6	7.0	6.9	6.4	6.8	79	66	77	74.0	27
7.2	7.6	6.0	6.1	5.5	5.9	89	64	73	75.3	28
7.7	8.2	6.0	6.8	6.3	6.4	83	70	80	77.7	29
10.0	10.1	6.3	7.8	7.0	7.0	86	68	76	76.7	30
8.5	7.6	5.7	6.9	7.0	6.5	93	79	86	86.0	31
9.7	**10.1**	7.6	8.2	7.8	**7.9**	89.0	72.4	88.5	**83.3**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	764.0	19.	735.6	7.	28.4
Lufttemperatur . . .	19.9	3.	—0.8	15. 16.	20.7
Absolute Feuchtigkeit .	11.9	2.	4.3	15. 16.	7.6
Relative Feuchtigkeit .	100	10.	56	6. 13.	44

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	27.9 am 8.
Zahl der heiteren Tage (unter $2_{,0}$ im Mittel)	3
„ „ trüben Tage (über $8_{,0}$ im Mittel)	10
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	1
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	2
„ „ Sommertage (Maximum $25_{,0}$° oder mehr) . . .	—

Digitized by Google

Tag	6. Bewölkung ganz wolkenfrei = 0 ganz bewölkt = 10				7. Wind Richtung und Stärke Windstille = 0 Orkan = 12					
	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a		2p		9p	
1	0	4	0	1.3	E	1	E	1	E	1
2	10	10	10	10.0	SE	1	. . .	0	SE	1
3	6	4	0	3.3	. . .	0	N	1	N	1
4	0	6	10	5.3	. . .	0	E	1	E	1
5	10	10	10	10.0	E	1	W	2	SW	1
6	10	8	6	8.0	SW	3	W	4	W	3
7	10	10	10	10.0	W	1	NW	1	NW	1
8	7	8	0	5.0	NW	2	W	2	NW	2
9	8	5	0	4.3	NW	1	N	1	N	1
10	10	6	0	5.3	. . .	0	NE	2	NE	2
11	10	10	10	10.0	N	1	NE	1	. . .	0
12	10	10	10	10.0	NE	1	NE	1	. . .	0
13	8	6	0	4.7	N	1	NE	2	NE	1
14	4	3	0	2.3	NE	2	E	3	NE	2
15	0	2	0	0.7	NE	1	NE	1	NE	1
16	4	4	0	2.7	NE	1	NE	2	NE	1
17	10	10	10	10.0	NE	1	NE	2	. . .	0
18	10	10	10	10.0	. . .	0	NE	2	NE	1
19	8	2	0	3.3	. . .	0	NW	2	N	1
20	10	10	10	10.0	N	1	N	1	N	1
21	10	0	8	6.0	E	1	E	1	. . .	0
22	10	10	10	10.0	. . .	0	E	1	. . .	0
23	10	2	9	7.0	E	2	E	2	. . .	0
24	8	4	9	7.0	. . .	0	E	1	E	1
25	10	2	8	6.7	W	2	W	4	NW	2
26	10	10	10	10.0	W	3	W	3	NW	4
27	7	7	1	5.0	NW	2	NW	1	NW	1
28	2	6	0	2.7	. . .	0	E	3	NE	3
29	6	1	0	2.3	NE	3	NE	2	N	2
30	2	0	0	0.7	N	2	NE	2	NE	1
31	2	10	10	7.3	NE	1	. . .	0	NE	1
	7.2	6.1	5.2	**6.2**		1.1		1.7 Mittel **1.3**		1.2

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm . .	9
Niederschlag . . . . (● ✳ ▲ △)	12
Regen . . . . (●)	12
Schnee . . . . (✳)	—
Hagel . . . . (▲)	—
Graupeln . . . . (△)	—
Tau . . . . (⌂)	14
Reif . . . . (⊔)	2
Glatteis . . . . (∾)	—
Nebel . . . . (≡)	2
Gewitter . . . . (nah ⋌, fern T)	—
Wetterleuchten . . . . (<)	—

8.			9.	
Niederschlag		Höhe der Schneedecke in cm 7ᵃ	Bemerkungen	Tag
Höhe 7ᵃ mm	Form und Zeit			
—	—	—	⌓	1
0.5	● n, ●^{0} I u. ztw. a, ●^{0} 5½—6 p	—		2
0.6	● n	—		3
—	—	—	⌓	4
—	● tr. einz. zw. 6 + 7 u. 9—9½ p	—	⌓	5
2.6	● n, ● tr. ztw. 8½—9½ a	—	⌐ ztw. a + p	6
0.0	●$^{1-2}$ 8 a—II, ●^{0} II—2¾ p, ● schauer^{2} 4^{30}—4^{35}, ●^{0} 4^{35}—III p—n	—		7
27.9	● n	—		8
—	● tr. einz, ztw. p	—		9
0.0	—	—	⊔^{0}, ≡^{1} I—9 a	10
—	●^{0} u. ^{1} II—III—n	—		11
7.9	● n, ● tr. ztw. a u. zw. 12 + 1 p, ●^{0} 3^{45}—5^{45} p	—		12
0.4	—	—		13
—	—	—		14
—	—	—	⊔^{2}	15
—	—	—	⊔^{2}	16
—	—	—	⌓, ≡^{1} n u. I—8½ a	17
1.3	● n	—		18
—	—	—	⌓	19
—	—	—	⌓	20
—	—	—	⌓	21
—	—	—	⌓	22
—	—	—	⌓	23
—	●^{2} 11^{35}—12 a	—	⌓	24
3.0	—	—		25
—	● tr. v. 8^{20} a ztw.—II, ●^{0} ztw. p	—		26
1.6	—	—		27
—	—	—	⌓	28
—	—	—	⌓	29
—	—	—	⌓	30
—	—	—	⌓	31
45.8	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.

	7ᵃ	2ᵖ	9ᵖ	Summe
N	4	3	5	12
NE	7	10	9	26
E	4	8	3	15
SE	1	—	1	2
S	—	—	—	—
SW	1	—	1	2
W	3	5	1	9
NW	3	3	5	11
Still	8	2	6	16

Digitized by Google

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) °C			3. Luft- °C	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	56.8	57.6	59.0	57.8	8.9	7.4	**1.5**	7.5	8.8
2	61.0	62.4	63.4	62.3	8.6	5.7	2.9	7.1	6.5
3	61.8	60.3	60.2	60.8	7.5	5.1	2.4	5.3	7.5
4	58.9	58.1	58.2	58.4	10.6	5.7	4.9	7.4	10.3
5	55.6	53.7	52.8	54.0	9.9	8.1	1.8	8.3	9.5
6	53.0	53.1	54.0	53.4	9.8	7.0	2.8	7.7	9.6
7	53.2	49.3	44.4	49.0	8.2	4.9	3.3	5.0	8.1
8	38.7	47.2	49.6	45.2	9.7	6.6	3.1	8.7	8.3
9	45.4	41.9	41.9	43.1	13.2	6.6	6.6	8.5	10.6
10	43.9	51.1	56.7	50.6	**13.7**	6.0	**7.7**	11.1	9.1
11	57.7	54.5	53.9	55.4	7.0	2.1	4.9	2.8	5.8
12	52.1	56.5	59.8	56.1	11.7	6.5	5.2	9.7	11.4
13	63.4	65.0	66.8	65.1	10.8	5.5	5.3	6.3	10.2
14	68.6	69.8	**70.2**	**69.5**	7.5	2.6	4.9	2.9	7.3
15	69.7	67.9	65.5	67.7	6.8	—0.8	7.6	—0.5	5.8
16	62.8	61.5	62.2	62.2	3.8	—1.6	5.4	—1.3	3.5
17	63.3	62.9	62.8	63.0	4.7	—2.1	6.8	—2.1	4.5
18	62.4	61.7	60.9	61.7	3.5	—1.3	4.8	—1.1	3.2
19	59.0	56.9	57.1	57.7	6.2	—0.7	6.9	3.8	6.0
20	55.8	54.2	53.0	54.3	3.9	—0.5	4.4	1.4	3.5
21	52.1	50.7	48.9	50.6	6.0	3.6	2.4	3.7	6.0
22	42.4	**37.5**	40.1	**40.0**	6.8	2.6	4.2	3.8	6.7
23	42.0	42.6	44.1	42.9	3.4	—0.3	3.7	0.5	3.0
24	44.0	43.6	43.7	43.8	0.9	—3.0	3.9	—2.8	0.9
25	43.8	44.5	45.8	44.7	—0.1	—**5.7**	5.6	—4.1	—0.9
26	47.3	47.7	47.7	47.6	2.7	—0.7	3.4	0.7	2.7
27	46.8	46.4	46.9	46.7	2.7	0.4	2.3	0.9	2.6
28	47.4	47.8	50.0	48.4	1.5	—0.9	2.4	0.0	1.3
29	50.4	50.9	53.4	51.6	3.6	—0.8	4.4	0.1	3.4
30	52.9	51.5	50.6	51.7	4.7	2.6	2.1	3.3	4.3
Monats-Mittel	53.7	53.6	54.1	**53.8**	6.6	2.4	4.2	3.5	6.0

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschla[g]
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
2.— 6. Nov.	288.9	57.8	38.1	7.6	47.3	9.5	0.2
7.—11. „	243.3	48.7	39.3	7.9	41.0	8.2	24.7
12.—16. „	320.6	64.1	23.6	4.7	23.3	4.7	8.8
17.—21. „	287.3	57.5	12.8	2.6	42.0	8.4	3.1
22.—26. „	219.0	43.8	3.0	0.6	41.7	8.3	4.9
27.—1. Dez.	250.7	50.1	14.7	2.9	49.3	9.9	2.8

Digitized by Google

4. 5.

temperatur		Absolute Feuchtigkeit mm				Relative Feuchtigkeit %				Tag
9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	
8.6	8.4	7.3	7.3	6.6	7.1	94	87	79	86.7	1
5.7	6.2	6.3	5.3	5.2	5.6	84	74	76	78.0	2
5.8	6.1	5.2	5.3	5.6	5.4	78	69	82	76.3	3
9.8	9.3	6.5	7.8	8.0	7.4	85	83	88	85.3	4
8.1	8.5	7.7	8.1	7.6	**7.8**	94	92	94	**93.3**	5
7.3	8.0	6.6	6.6	6.4	6.5	85	74	85	81.3	6
7.3	6.9	6.0	6.6	7.0	6.5	92	82	91	88.3	7
6.9	7.7	6.7	4.3	4.9	5.3	80	**54**	66	**66.7**	8
12.9	**11.2**	6.8	7.7	**8.8**	**7.8**	83	81	80	81.3	9
6.0	8.0	7.9	6.3	5.4	6.5	80	73	78	77.0	10
6.7	5.5	5.1	6.3	7.0	6.1	91	91	96	92.7	11
9.2	9.9	8.6	6.7	6.5	7.3	96	66	75	79.0	12
6.8	7.5	6.3	6.6	5.9	6.3	88	71	80	79.7	13
2.7	3.9	4.8	5.5	4.5	4.9	85	72	80	79.0	14
0.4	1.5	3.8	4.4	3.9	4.0	86	64	83	77.7	15
0.5	0.8	3.8	4.5	4.2	4.2	92	77	89	86.0	16
0.2	0.7	3.6	4.7	4.1	4.1	92	74	89	85.0	17
3.5	2.3	3.8	4.6	5.1	4.5	90	80	87	85.7	18
−0.5	2.2	5.5	5.7	4.3	5.2	92	82	**98**	90.7	19
3.8	3.1	4.6	5.2	5.6	5.1	91	88	93	90.7	20
4.2	4.5	5.7	5.7	5.2	5.5	95	82	84	87.0	21
3.0	4.1	5.5	6.6	4.1	5.4	92	90	73	85.0	22
−0.3	0.7	4.1	4.1	3.9	4.0	85	73	87	81.7	23
−2.8	**−1.9**	3.4	4.0	3.2	**3.5**	92	80	87	86.3	24
−0.1	−1.3	**3.1**	3.6	4.0	3.6	96	84	87	89.0	25
1.1	1.4	4.0	4.1	4.4	4.2	83	74	89	82.0	26
0.8	1.3	4.4	4.5	4.2	4.4	89	80	87	85.3	27
−0.5	0.1	4.2	4.2	4.0	4.1	90	83	90	87.7	28
2.9	2.3	4.3	4.6	4.9	4.6	92	78	86	85.3	29
4.3	4.0	4.8	5.4	5.5	5.2	83	87	89	86.3	30
4.1	**4.4**	5.3	5.5	5.3	**5.4**	88.5	78.2	84.9	**83.9**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	770.2	14.	737.5	22.	32.7
Lufttemperatur . . .	13.7	10.	−5.7	25.	19.4
Absolute Feuchtigkeit .	8.8	9.	3.1	25.	5.7
Relative Feuchtigkeit .	98	19.	54	8.	44

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	11.9 am 10.
Zahl der heiteren Tage (unter $2_{,0}$ im Mittel)	1
„ „ trüben Tage (über $8_{,0}$ im Mittel)	20
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	2
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	1
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	12
„ „ Sommertage (Maximum $25_{,0}$° oder mehr) . . .	—

6. 7.

Tag	Bewölkung ganz wolkenfrei = 0 ganz bewölkt = 10				Wind Richtung und Stärke Windstille = 0 Orkan = 12		
	7a	2p	9p	Tages-mittel	7a	2p	9p
1	10	10	10	10.0	NE 1	NE 1	NE 2
2	10	10	10	10.0	N 2	N 4	N 1
3	10	8	10	9.3	N 2	NW 2	NW 2
4	10	10	10	10.0	W 3	SW 2	SW 1
5	10	10	10	10.0	SW 2	SW 2	SW 1
6	10	8	6	8.0	SW 2	SW 3	SW 3
7	10	10	10	10.0	SW 2	SW 1	SW 1
8	8	8	0	5.3	W 6	W 4	W 4
9	10	10	8	9.3	W 4	W 5	W 5
10	10	6	4	6.7	NW 4	NW 4	NW 2
11	9	10	10	9.7	W 1	N 2	N 2
12	10	10	8	9.3	SW 2	W 3	SW 3
13	7	6	0	4.3	NW 2	SE 1	E 2
14	5	0	0	1.7	E 2	NE 3	NE 1
15	4	4	0	2.7	NE 1	NE 1	NE 1
16	6	6	4	5.3	NE 1	. . . 0	NE 1
17	6	2	2	3.3	NE 1	. . . 0	NE 1
18	10	10	10	10.0	NE 1	NE 2	NE 2
19	10	7	10	9.0	NE 1	NE 2	. . . 0
20	10	10	10	10.0	NE 1	NE 1	NE 1
21	10	9	10	9.7	NE 2	SW 1	SW 1
22	10	10	8	9.3	SW 2	SW 2	SW 4
23	9	6	2	5.7	SW 1	SW 1	SW 1
24	10	10	0	6.7	SW 1	SW 2	SW 1
25	10	10	10	10.0	. . . 0	SW 2	SW 1
26	10	10	10	10.0	SW 2	SW 2	SW 3
27	10	10	10	10.0	SW 2	SW 2	S 2
28	10	8	10	9.3	SE 1	SE 1	SE 1
29	10	10	10	10.0	SE 2	SW 2	SW 2
30	10	10	10	10.0	SW 2	SW 3	SW 3
	9.1	8.3	7.1	**8.2**	1.9	2.0 Mittel **1.9**	1.8

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm	11
Niederschlag (● ✳ ▲ △)	15
Regen (●)	12
Schnee (✳)	3
Hagel (▲)	—
Graupeln (△)	—
Tau (⌓)	2
Reif (⊔)	7
Glatteis (∾)	—
Nebel (≡)	2
Gewitter (nah ⱪ, fern T)	—
Wetterleuchten (<)	—

Digitized by Google

9.

Höhe 7a mm	Niederschlag — Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
—	—	—	⌒	1
—	—	—		2
—	—	—		3
—	—	—		4
—	fein ● a + p	—		5
0.2	—	—		6
—	●⁰ p	—		7
9.2	● n, ●⁰ ztw. a	—	⌐≡ n	8
2.2	● n, ●⁰ ztw. a + p	—	⌐≡ ztw.	9
11.9	● n, u. I—8 a	—		10
1.4	● n, ●⁰ a—II—8 p	—		11
8.6	● n, ●⁰ a	—		12
0.2	—	—		13
—	—	—	⌒	14
—	—	—	⊔ 1	15
—	—	—	⊔ 2, ≡⁰ 9—10 a	16
—	—	—	⊔ 2	17
—	—	—	⊔ 1	18
—	—	—	≡ 1 v. 5 p—III—10½ p	19
—	●⁰ 6¼ p—III—n	—		20
3.1	● n, ●⁰ ztw. p	—		21
1.1	● n, ●⁰ a—1½ p	—		22
2.4	—	—	⊔ 0	23
—	—	1	⊔ 2	24
—	✱ 1 7½—9 a u. ✱⁰ a	1	⊔ 2	25
1.4	✱ n, fein. ✱ a + p—III	—		26
0.4	✱ n, ✱ 0·1 8 a—12½ p	—		27
1.6	—	—		28
—	● tr. einz. p	—		29
0.0	fein. ● a + p—III	—		30
43.7	**Monatssumme.**	1		

Wind-Verteilung.	7a	2p	9p	Summe
N	2	2	2	6
NE	8	6	7	21
E	1	—	1	2
SE	2	2	1	5
S	—	—	1	1
SW	10	13	13	36
W	4	3	2	9
NW	2	2	2	6
Still	1	2	1	4

Digitized by Google

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) °C			3. Luft- °C	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	50.8	52.5	53.7	52.3	8.0	3.9	4.1	7.2	6.8
2	51.4	49.0	48.1	49.5	8.1	4.7	3.4	4.9	7.8
3	47.5	47.9	50.1	48.5	6.4	4.6	1.8	4.7	6.1
4	52.3	52.9	53.6	52.9	8.6	5.0	3.6	5.6	8.2
5	50.8	49.3	48.3	49.5	9.1	5.6	3.5	6.0	8.9
6	48.3	47.7	40.7	45.6	10.7	7.6	3.1	7.7	10.2
7	38.1	34.1	37.6	36.6	**13.3**	6.6	6.7	7.5	12.0
8	43.0	42.4	44.9	43.4	7.1	4.0	3.1	4.3	5.9
9	48.8	47.0	44.3	46.7	5.2	1.1	4.1	2.1	4.9
10	41.2	39.9	40.0	40.4	5.2	1.5	3.7	2.7	4.6
11	40.8	41.8	43.8	42.1	4.1	0.4	3.7	1.7	3.5
12	39.7	**34.0**	34.7	**36.1**	4.7	0.5	4.2	0.6	4.4
13	36.2	39.7	44.4	40.1	5.8	3.4	2.4	4.0	5.6
14	47.5	46.3	45.0	46.3	4.8	1.3	3.5	2.7	4.6
15	46.2	48.5	51.7	48.8	3.8	0.3	3.5	1.3	3.0
16	55.3	57.0	59.5	57.3	6.1	2.1	4.0	3.2	5.4
17	62.0	62.9	63.9	62.9	8.4	5.8	2.6	6.2	8.1
18	63.5	62.6	64.8	63.6	8.4	6 9	1.5	7.3	8.2
19	**67.3**	66.7	66.8	**66.9**	7.5	1.1	6.4	3.0	6.0
20	66.3	66.1	67.0	66.5	4.0	—0.9	4.9	—0.7	3.7
21	65.9	65.0	65.3	65.4	3.1	—3.1	6.2	—3.0	3.1
22	65.1	64.6	64.7	64.8	—1.0	—4.3	3.3	—2.6	—2.0
23	62.7	61.1	60.3	61.4	—1.9	—3.1	1.2	—2.7	—2.1
24	57.8	56.8	55.9	56.8	—0.1	—3.9	3.8	—2.9	—0.5
25	54.4	53.7	53.2	53.8	2.6	—1.7	4.3	—0.2	2.3
26	51.7	51.0	52.1	51.6	1.3	0.6	**0.7**	0.6	0.9
27	55.6	59.8	62.6	59.3	2.7	—1.2	3.9	0.5	1.8
28	63.4	64.6	65.6	64.5	0.0	**—5.7**	5.7	—5.5	—0.7
29	65.4	62.2	59.1	62.2	5.2	0.0	5.2	1.5	2.1
30	52.0	41.9	44.7	46.2	7.8	4.2	3.6	5.7	7.3
31	46.4	51.4	57.5	51.8	6.1	—3.8	**9.9**	2.6	0.8
Monats-Mittel	52.8	52.3	53.0	**52.7**	5.3	1.4	3.9	2.5	4.5

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
2.— 6. Dez.	246.0	49.2	35.6	7.1	47.3	9.5	1.6
7.—11. „	209.2	41.8	22.7	4.5	40.3	8.1	21.2
12.—16. „	228.6	45.7	18.6	3.7	46.7	9.3	4.1
17.—21. „	325.3	65.1	18.0	3.6	30.7	6.1	6.2
22.—26. „	288.4	57.7	—3.9	—0.8	48.7	9.7	—
27.—31. „	284.0	56.8	6.8	1.4	34.0	6.8	18.2

Digitized by Google

4. 5.

temperatur		Absolute Feuchtigkeit mm				Relative Feuchtigkeit %				Tag
9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	
6.9	7.0	5.2	6.6	6.7	6.2	69	90	90	83.0	1
6.1	6.2	6.1	6.2	6.2	6.2	96	79	88	87.7	2
5.4	5.4	5.8	6.0	6.0	5.9	90	86	89	88.3	3
6.8	6.8	6.0	6.3	6.5	6.3	88	78	88	84.7	4
8.1	7.8	6.1	6.8	7.4	6.8	88	80	92	86.7	5
9.8	**9.4**	7.4	6.3	7.5	7.1	94	68	83	81.7	6
7.1	8.4	6.9	**8.6**	5.3	6.9	89	83	70	80.7	7
4.4	4.8	5.3	5.8	5.0	5.4	85	84	80	83.0	8
2.1	2.8	4.7	4.8	4.4	4.6	87	73	82	80.7	9
2.9	3.3	4.4	5.0	4.8	4.7	79	79	85	81.0	10
4.1	3.4	4.6	5.3	5.4	5.1	90	90	88	89.3	11
4.0	3.2	4.3	5.0	5.5	4.9	90	80	90	86.7	12
4.4	4.6	5.5	5.9	5.6	5.7	90	86	90	88.7	13
3.6	3.6	5.1	5.5	4.6	5.1	91	87	78	85.3	14
2.1	2.1	4.6	5.1	5.0	4.9	91	90	93	91.3	15
5.9	5.1	5.6	6.4	6.7	6.2	97	95	97	96.3	16
7.9	7.5	6.9	7.8	7.8	**7.5**	97	98	98	**97.7**	17
7.5	7.6	7.5	7.2	6.9	7.2	**99**	89	89	92.3	18
1.3	2.9	5.1	5.1	4.5	4.9	90	74	89	84.3	19
—0.5	0.5	4.0	4.5	4.1	4.2	92	75	92	86.3	20
—1.0	—0.5	3.5	4.2	3.9	3.9	96	73	92	87.0	21
—2.1	—2.2	3.6	3.5	3.7	3.6	96	90	94	93.3	22
—3.1	**—2.8**	3.7	3.6	3.5	3.6	98	92	96	95.3	23
—0.1	—0.9	3.5	3.9	4.0	3.8	96	88	89	91.0	24
1.3	1.2	4.4	4.8	4.6	4.6	94	87	91	90.7	25
0.9	0.8	4.3	4.5	4.5	4.4	90	92	92	91.3	26
—1.2	0.0	4.4	3.9	3.3	3.9	92	75	78	81.7	27
0.0	—1.6	2.8	3.6	4.2	3.5	93	83	90	88.7	28
5.2	3.5	4.3	4.7	5.5	4.8	83	87	83	84.3	29
5.3	5.9	6.2	6.5	5.3	6.0	91	86	80	85.7	30
—3.8	—1.0	4.2	2.7	**2.6**	**3.2**	75	**56**	75	**68.7**	31
3.3	**3.4**	5.0	5.4	5.2	**5.2**	90.2	83.0	87.5	**86.9**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	767.3	19.	734.0	12.	33.3
Lufttemperatur . . .	13.3	7.	—5.7	28.	19.0
Absolute Feuchtigkeit .	8.6	7.	2.6	31.	6.0
Relative Feuchtigkeit .	99	18.	56	31.	43

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	18.7 am 7.
Zahl der heiteren Tage (unter $2_{,0}$ im Mittel)	—
„ „ trüben Tage (über $8_{,0}$ im Mittel)	21
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	2
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	3
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	9
„ „ Sommertage (Maximum $25_{,0}$° oder mehr) . . .	—

Digitized by Google

	6.				7.					
Tag	**Bewölkung** ganz wolkenfrei = 0 ganz bewölkt = 10				**Wind** Richtung und Stärke Windstille = 0 Orkan = 12					
	7a	2p	9p	Tages-mittel	7a		2p		9p	
1	10	10	10	10.0	SW	1	SW	2	W	1
2	10	8	10	9.3	W	1	S	3	NE	1
3	10	10	10	10.0	SW	1	SW	1	SW	1
4	10	6	10	8.7	SW	1	SW	2	SW	2
5	10	10	10	10.0	SW	2	SW	2	SW	1
6	10	8	10	9.3	SW	2	SW	4	SW	5
7	10	10	4	8.0	SW	2	SW	5	NW	8
8	9	10	10	9.7	SW	1	SW	1	SW	2
9	8	8	0	5.3	SW	1	SE	3	NE	2
10	10	8	10	9.0	...	0	...	0	...	0
11	10	10	4	8.0	SW	1	SW	1	SW	1
12	10	10	10	10.0	SW	1	SW	2	S	1
13	10	9	10	9.7	...	0	S	2	S	1
14	10	10	4	8.0	S	1	S	1	NE	3
15	10	9	8	9.0	NE	2	E	1	NE	1
16	10	10	10	10.0	E	2	E	1	E	1
17	10	10	10	10.0	E	1	...	0	...	0
18	10	10	10	10.0	...	0	W	2	SW	2
19	9	7	4	6.7	NW	2	N	2	N	1
20	6	0	0	2.0	N	1	E	3	E	1
21	6	0	0	2.0	E	1	E	1	E	2
22	6	10	10	8.7	E	1	E	1	E	2
23	10	10	10	10.0	...	0	E	1	E	2
24	10	10	10	10.0	...	0	E	1	E	1
25	10	10	10	10.0	E	1	E	2	...	0
26	10	10	10	10.0	E	1	E	3	E	1
27	10	0	0	3.3	E	1	NE	2	NE	2
28	6	10	10	8.7	NE	2	NE	1	...	0
29	10	10	10	10.0	NE	1	SW	3	SW	3
30	10	10	4	8.0	SW	4	W	6	NW	4
31	8	4	0	4.0	N	3	NE	4	N	4
	9.3	8.3	7.4	**8.3**		1.2		2.0 Mittel **1.7**		1.8

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm	13
Niederschlag (● ✶ ▲ △)	19
Regen (●)	18
Schnee (✶)	4
Hagel (▲)	—
Graupeln (△)	—
Tau	—
Reif	5
Glatteis	—
Nebel (≡)	3
Gewitter (nah, fern)	1
Wetterleuchten	—

8. 9.

Niederschlag Höhe 7a mm	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
0.8	fein. ●⁰ ztw. a + p	—		1
0.0	—	—		2
—	—	—		3
—	● tr. einz. abends	—		4
0.1	● n	—		5
1.5	● n, ●⁰ I—10 a u. ztw. p	—		6
18.7	● n, ●¹ fast ununterbr. a—II	—	p Windst. 6 u. ⟶	7
2.5	● tr. p	—		8
0.0	—	—		9
—	● tr. einz. a	—		10
0.0	●⁰ a + p ztw.	—		11
1.0	●⁰ a + p ztw.	—		12
1.6	● n, ●⁰ ztw. a—1½ p, ● tr. einz. p	—		13
0.4	—	—		14
0.2	✱ n. ● tr. einz. abends	0		15
0.9	● n, ●⁰ ztw. a u. v. 1½ p—III—n fast ununterbr.	—		16
5.3	● n, ●⁰ I—1½ p. ● tr. ztw. p	—	≡⁰ 3½ p—n	17
0.9	● n, fein. ● a + p	—		18
0.0	—	—		19
—	—	—	⌴²	20
—	—	—	⌴²	21
—	—	—	⌴², ≡¹ fr.-10 a	22
—	—	—	⌴², ≡⁰ abends	23
—	—	—	⌴²	24
—	—	—		25
—	fein. ●⁰ v. 11½ a—II p, ✱⁰ abends	—		26
0.3	—	—		27
—	✱⁰ abends	—		28
0.2	fein. ●⁰ a—II u. p	—	W.St. 6 v. 10¼ a,	29
0.8	● n, ●⁰ I—8 a, ●¹ 10¼ a—II	—	⟶ v. 5¼-8¾ p,	30
16.9	● n, ✱⁰ a, ✱ gestöber a + p	—	Blitz u. Donner,	31
52.1	**Monatssumme.**	0	⌐ 2²³ p	

Wind-Verteilung.	7a	2p	9p	Summe
N	2	1	2	5
NE	3	3	5	11
E	6	9	7	22
SE	—	1	—	1
S	1	3	2	6
SW	12	10	8	30
W	1	2	1	4
NW	1	—	2	3
Still	5	2	4	11

Digitized by Google

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W. 35.

Digitized by Google

Nro. 66.

JAHRBÜCHER

DES

NASSAUISCHEN VEREINS

FÜR

NATURKUNDE.

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. ARNOLD PAGENSTECHER,

KÖNIGL. GEH. SANITÄTSRAT, DIREKTOR DES NASSAUISCHEN VEREINS FÜR NATURKUNDE.

JAHRGANG 59.

MIT 2 TAFELN UND 19 TEXTABBILDUNGEN.

WIESBADEN.

VERLAG VON J. F. BERGMANN.

1906.

Druck von Carl Ritter in Wiesbaden.

Inhalt.*)

Seite

I. Vereins-Nachrichten.

Protokoll der Generalversammlung des Nassauischen Vereins für Naturkunde vom 10. Dezember 1905 . . . IX

Jahresbericht, erstattet in der Generalversammlung des Nassauischen Vereins für Naturkunde am 10. Dezember 1905, von dem Vereinsdirektor, Geheimen Sanitätsrat **Dr. Arnold Pagenstecher** X

Verzeichnis der Mitglieder des Nassauischen Vereins für Naturkunde im Oktober 1906 XXIV

II. Abhandlungen

Über einige Vogelspinnen und afrikanische Spinnen des Naturhistorischen Museums zu Wiesbaden. Von **Embr. Strand.** (Aus dem Kgl. Naturalienkabinett in Stuttgart.) Mit 3 Abbildungen im Texte 1

Synopsis der Pneumonopomen-Familie Realiidae. Von **Dr. Wilhelm Kobelt** 47

Crioceris asparagi, var. Linnei, anticeconjuncta, Schusteri, impupillata, apiceconjuncta, quadripunctata, cruciata, (incrucifer, pupillata) und moguntiaca im Mainzer Becken. Biologisches. Von **Wilhelm Schuster**, Pastor in Liverpool (z. Zt. in Gonsenheim bei Mainz). Mit 11 Figuren im Text 145

Ephippigera ephippigera moguntiaca Schust. Von **Wilhelm Schuster,** Pastor in Liverpool (z. Zt. in Gonsenheim bei Mainz) . 153

Eine kritische Studie über einige viel umstrittene Aberrationen von Amorpha populi, Linn. Von **M. Gillmer,** Cöthen (Anhalt). Mit einer kolorierten Tafel I 157

*) Die Herren Verfasser übernehmen die Verantwortung für ihre Arbeiten.

Seite

Ornithologische Tagesnotizen von der Küste der Irischen See (westliches England, Wales). Aus Januar, Februar, März, April, Mai, Juni 1906. Von **Wilhelm Schuster,** Pastor in Liverpool (z. Zt. in Gonsenheim bei Mainz). Mit 2 Abb. im Text 173

Über das Milchgebiss der Paarhufer. Eine literaturgeschichtlich-vergleichende Studie in 2 Teilen. Von **H. Behlen,** Haiger. I. Teil: Literaturgeschichtliches 185

Katalog der Vogelsammlung des Naturhistorischen Museums zu Wiesbaden. III. Teil (Gallinae, Hemipodii, Fulicariae et Alectorides). Von Kustos **Ed. Lampe.** Abgeschlossen am 31. Juli 1906 213

Das Genus Sphaeraster und seine Beziehungen zu rezenten Seesternen. Von **Friedrich Schöndorf** aus Sonnenberg. Mit 3 Abbildungen im Text 249

Sumatra- und Neu-Guinea-Spinnen des Naturhistorischen Museums zu Wiesbaden. Von **Embrik Strand** aus Kristiania. (Aus dem Kgl. Naturalienkabinett in Stuttgart) 257

Isländische Arachniden. Von **Embrik Strand** aus Kristiania. (Aus dem Kgl. Naturalienkabinett zu Stuttgart) 279

Weiteres über afrikanische Spinnen des Naturhistorischen Museums zu Wiesbaden. Von **Embrik Strand** (aus Kristiania). Aus dem Kgl. Naturalienkabinett zu Stuttgart 285

Forschungsreise durch Südschoa, Galla und die Somaliländer von Carlo Freiherr von Erlanger. Libellen. Von Professor **F. Förster** in Bretten (Baden). Mit einer kolorierten Tafel A 299

Beschreibung einer neuen Schildkrötenart aus Deutsch-Südwestafrika nebst Bemerkungen über die Gattung Homopus D. et B. Von **W. A. Lindholm** in Wiesbaden . . 345

III. Nachrichten aus der Meteorologischen Station zu Wiesbaden.

Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen der Station II. Ordnung Wiesbaden im Jahre 1905. Von **Eduard Lampe,** Kustos des Naturhistorischen Museums, Vorsteher der meteorologischen Station Wiesbaden *1*

Digitized by Google

I.

Vereins-Nachrichten.

Protokoll

der General-Versammlung des Nassauischen Vereins für Naturkunde am 10. Dezember 1905.

1. Vor Eintritt in die Tagesordnung begrüsst und beglückwünscht Herr Geh. Reg.-Rat Dr. H. Fresenius im Namen des Vorstandes und der Versammlung die Herren Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Dünkelberg und Geh. Sanitätsrat Dr. A. Pagenstecher, die auf eine 50jährige Mitgliedschaft zurückblicken.

2. Der Vereinsdirektor Herr Geh. Sanitätsrat Dr. A. Pagenstecher erstattete hierauf den Bericht über das abgelaufene Vereinsjahr.

3. Herr Hofrat Dr. Hagen (Frankfurt a. M.) hielt darauf einen Vortrag über seine diesjährige Reise in Sumatra und Banka. Lebhafter Beifall der Versammlung dankte ihm für seine interessanten Ausführungen.

4. Der Antrag des Vorstandes auf Zusammenlegung des Vereinsjahres mit dem Etatsjahr und entsprechende Verlängerung der Vollmachten des Vorstandes um ein Vierteljahr wird einstimmig angenommen. Der Vorstand besteht hiernach bis 1. April 1907 aus den Herren:

Geh. Sanitätsrat Dr. A. Pagenstecher, Direktor,
Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. H. Fresenius, Stellvertreter,
Dozent Dr. L. Grünhut, Schriftführer,
Apotheker A. Vigener,
Rentner Dr. L. Dreyer,
Garteninspektor Dr. Cavet,
Prof. Dr. W. Fresenius,
Oberlehrer Dr. A. Kadesch.

gez. Dr. H. Fresenius. Dr. A. Pagenstecher.

Dr. L. Grünhut.

Digitized by Google

Jahresbericht

erstattet in der

Generalversammlung des Nassauischen Vereins für Naturkunde
am 10. Dezember 1905

von dem

Vereinsdirektor, Geheimen Sanitätsrat Dr. **Arnold Pagenstecher**.

Verehrte Anwesende!

Es ist das 76. Vereinsjahr, über welches ich Ihnen heute Bericht zu erstatten habe. Derselbe wird sich nicht allein über die Vorkommnisse innerhalb unsres Vereins, sondern auch über das unsrer Fürsorge anvertraute naturhistorische Museum zu verbreiten haben.

Der Bestand unsrer Mitglieder hat sich auf gleicher Höhe erhalten, wenn wir auch in diesem Jahre wiederum zahlreiche und schmerzliche Verluste zu verzeichnen haben. Insbesondere hat der Tod uns viele verdiente Mitglieder entrissen. Es starb am 2. November 1905 unser Ehrenmitglied Herr Geh. Rat Dr. A. von Kölliker Exc., Professor der Anatomie an der Universität Würzburg. Er war weithin bekannt als der Mitbegründer der mikroskopischen Gewebelehre und bis in sein hohes Alter von 88 Jahren noch wissenschaftlich tätig. Von unsren ordentlichen Mitgliedern verloren wir durch den Tod die Herren: Bankier Dr. Ferdinand Berlé, Rentner von Born, Tonkünstler Brömme, Schlachthausdirektor Michaelis, Dr. med. Moxter, Rentner Georg Rühl, Apotheker Schellenberg, Major Stengel, Apotheker Strempel, Justizrat Dr. Thönges zu Wiesbaden und den eifrigen Erforscher unsres Taunusgebietes den bekannten Geologen Albert von Reinach in Frankfurt a. M. Wir werden

Digitized by Google

den Dahingeschiedenen ein ehrendes Andenken bewahren. Ich bitte Sie, sich zum Zeichen desselben von Ihren Sitzen erheben zu wollen. Verzogen und aus dem Verein ausgeschieden sind die Herren Lehrer G. Groll und Rentner Dr. phil. Hermann. Als neue ordentliche Mitglieder sind eingetreten die Herren: Weinhändler W. Beckel, prakt. Arzt Dr. Delius, Lehrer Evelbauer, Direktor der Licht- und Wasserwerke Halbertsma, Hauptmann a. D. Holz, Rentner von Hunteln, Dr. F. Möhle, Schulinspektor Müller, Rentner Quadflieg, Kaufmann Rübsamen, Kaufmann A. Stamm zu Wiesbaden; ferner stud. geol. Schöndorf in Sonnenberg, Schriftsteller Abels zu Cöln, Rentner Natermann in Hannöverisch Münden. Zu korrespondierenden Mitgliedern ernannte der Vorstand in Anerkennung erspriesslicher Tätigkeit für das naturhistorische Museum die Herren Professor Kulczinsky in Krakau und Kaufmann Justus Weiler in Bibundi, Kamerun.

Die so sehr beliebten botanischen Exkursionen wurden auch in diesem Jahre unter der erprobten Leitung des Herrn Apotheker Vigener ausgeführt, welcher in diesem Jahre 14 und während seiner Vereinstätigkeit nicht weniger als 250 solcher Exkursionen, welche so wesentlich unsere Vereinszwecke zu fördern geeignet sind, ausgeführt hat und wofür wir heute nicht verfehlen wollen, den wärmsten Dank auszusprechen. Dieser Dank gebührt ihm auch für die mehrfachen, im Interesse der botanischen Erforschung unseres Vereinsgebietes von ihm ausgeführten Reisen. Wissenschaftliche Abendunterhaltungen wurden während der Winterszeit in gewohnter Weise abgehalten. Auch hier sind wir den Vortragenden sowohl wie der zahlreichen Teilnehmern zu gebührendem Dank verpflichtet. Unser diesjähriges Jahrbuch ist bereits in ihren Händen. Es wird mit seinem reichen Inhalt, für dessen einzelne Teile die betreffenden Verfasser die Verantwortung zu übernehmen haben, hoffentlich nicht verfehlen, unser wissenschaftliches Bestreben zu bekunden und die überaus zahlreichen Tauschverbindungen, an welche dasselbe ebenfalls bereits abgegangen ist, uns zu erhalten. Wir haben durch dieselben auch in diesem Jahre eine Fülle von neuen Erwerbungen für unsere ansehnliche Bibliothek erworben, deren eifrige Benutzung allen Vereinsmitgliedern angelegentlichst empfohlen wird. Die Unterbringung des in diesem Jahre bereits 415 Bände betragenden Zuwachses bereitet uns allerdings bei dem bedenklichen Raummangel grosse Schwierigkeiten.

Das forstbotanische Merkbuch, zu dessen Herstellung von unserer Seite Herr Oberforstmeister Professor Dr. Borggreve und Herr Apotheker Vigener tätig waren, ist in diesem Jahre unter Redaktion von Herrn Forstmeister Röhrig in Frankfurt a. M. von der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft herausgegeben worden.

Unser Verkehr mit in- und auswärtigen Gesellschaften, mit Behörden und Privaten machte 3280 Postsendungen erforderlich.

Für die Tätigkeit im naturhistorischen Museum ist vor allem mafsgebend die Rücksichtnahme auf die in einigen Jahren bevorstehende Übersiedlung in neue Räume. Leider sind die Vorarbeiten für den Museumsneubau, wie ich hier einschalten muss, noch nicht in das Stadium der eifrigen Förderung eingetreten, in welchen sie bei der Wichtigkeit der Sache und der sich mit Sicherheit bei ihrer Lösung ergebenden Schwierigkeit sein sollte. Hoffen wir, dass an mafsgebender Stelle energisch damit vorgegangen werde und dass bei der endlichen Lösung unsrer berechtigten Wünsche und Forderungen in vorurteilsfreier Erkenntnis ihre Erfüllung finden werden. Mit steter Berücksichtigung der allmählich durchzuführenden Trennung unsrer Sammlungen in eine wissenschaftliche und eine Schau-Sammlung ist, wie Sie wissen, in den letzten Jahren eine völlige Durchsicht, Neuaufstellung und Katalogisierung der vorhandenen Vorräte in Angriff genommen und zu einem nicht unbeträchtlichen Teil bereits durchgeführt worden, welch zeitraubender und mühseliger Arbeit sich Herr Kustos Lampe mit stetem Eifer und Ausdauer unterzogen hat.

Für die Säugetiersammlung bearbeitete derselbe in diesem Jahre 8 Bälge, 8 Schädel und 36 Geweihe. Für die Vogelsammlung wurden an 200 Arten Eier und die Nester neu aufgestellt und katalogisiert, sowie 9 Vögel hergerichtet. Von der Hauptvogelsammlung wurden die Ordnungen der Tauben- und Sandflughühner bearbeitet und fertig gestellt. Sämtliche Objekte wurden nach dem „Catalogue of the Birds of the British Museum“ bestimmt, gereinigt und umgesetzt. Ein Spezialkatalog derselben wurde im diesjährigen Jahrbuch veröffentlicht. Die Sammlung der Tauben umfasst 183 Exemplare in 85 Arten und 36 Gattungen, die der Flughühner 14 Exemplare in 8 Arten und 3 Gattungen. Die umfangreiche Neuordnung der Hühnervögel wurde in Angriff genommen und hiervon die Familie der Waldhühner fertig gestellt, während die übrigen im nächsten Jahre erst zum Abschluss gelangen werden. Die wissenschaftliche Amphibien- und Reptilien-

Digitized by Google

Sammlung musste wegen Raummangel unter Zuhülfenahme eines neu angefertigten Schrankes umgeordnet werden. Der systematische Zettelkatalog unsrer Schlangen, Eidechsen und Amphibiensammlung wurde fertig gestellt und damit die Bearbeitung derselben in unsrem Museum abgeschlossen. Ein durch Zusammenrücken ausgestopfter Fische verfügbar gemachter Schrank wurde mit neuen Fischpräparaten versehen und wurden hiervon 15 aus der alten Sammlung entnommene Fische nach dem Güntherschen Katalog bestimmt und aufgestellt.

In der Sammlung der wirbellosen Tiere wurden die Echinodermen neu hergerichtet, ebenso unter den Korallen die Abteilung der Fungien. Einige Bienen und Wespennester wurden ebenfalls neu aufgestellt, sowie von den von Herrn Kommerzienrat Albert dahier geschenkten Conchylien die Coniden, teils nach unsrer Sammlung, teils nach dem Martini-Chemnitz'schen Katalog bestimmt und aufgestellt. Neben diesen Arbeiten besorgte Herr Lampe die laufenden Arbeiten, die Eintragung und Einordnung neuer Erwerbungen, die Durchsicht der Sammlungen, wie den Verkehr mit andern Museen und hiesigen Interessenten, sowie die Eintragung und Katalogisierung der neu eingegangenen Bücher. — Von unserm Diener Herrn Kuppinger wurden an grösseren Arbeiten ausgeführt: Ein Insektenschrank mit 78 Schubladen und 10 einzelne Schubkästen, drei grössere Bücherreale, ca. 470 Postamente für Vögel und 50 Einlegebretter. 13 Schränke wurden repariert und frisch gestrichen. Auch sonstige Handwerkerarbeit wurde von demselben ausgeführt. Mit entomologischer Hülfsarbeit war, soweit es die Mittel gestatteten, Herr W. Roth beschäftigt. Unter anderm wurden an 1500 Coleopteren und Lepidopteren, sowie 100 andere Insekten gespiesst und gespannt. Ca. 3000 Insekten wurden mit Fundorts-Etiketten und ca. 1000 mit Namensetiketten versehen. Mit der endgültigen Aufstellung unserer Lepidopterensammlung, die durch die uns in liberalster Weise zugekommene Adolf Röder'sche Exotensammlung eine umfangreiche Erweiterung erfahren hat, wurde begonnen und ein Teil des indomalayischen wie afrikanischen Materials hergerichtet.

Was die freiwillig und unentgeltlich in unserem Museum ausgeführten Arbeiten betrifft, so revidierte Herr Dr. med. Böttcher die Kirschbaum'sche Dipterensammlung. Vier Kästen derselben sind bereits durchgearbeitet und systematisch neu aufgestellt und mit den nötigen Etiketten versehen.

Digitized by Google

Herr Dr. Grünhut beschäftigte sich mit Ordnen von Mineralien und Petrefakten und Herr W. A. Lindholm determinierte die neu eingegangenen Reptilien und Amphibien. Im Jahrbuch beschrieb er 2 neue Schlangenarten von Deutsch-Westafrika und Deutsch-Neuguinea. Herr Chemiker Nievergelt war, wie in den Vorjahren, mit dem Reinigen und Etikettieren von Mineralien und der Prüfung der Objekte auf ihre richtigen Bestimmungen beschäftigt. Es wurden ausser zwei Schränken 6 Kisten von dem auf dem Speicher aufbewahrten Material erledigt. Herr stud. geol. Schöndorf arbeitete in den Sommer- und Herbstferien im Museum. Er revidierte und bestimmte Tertiär-Fossilien unserer Sammlung. Herr Apotheker Vigener ordnete und etikettierte die für das Herbarium eingegangenen Pflanzen.

Von auswärtigen Gelehrten revidierte Herr Prof. Dr. Döderlein in Strassburg i. E. sämtliche vorhandenen Echinodermen, Ophiuroiden und Asteroiden. Ebenso bestimmte er unsere Vorräte von Pilzkorallen (Fungien). Herr Professor Kulczynski in Krakau bestimmte neu eingegangene Spinnen. Die vor ca. 3 Jahren von Herrn Dr. Duncker in Hamburg zur Bestimmung übernommenen Fische von Amboina, welche uns seiner Zeit Herr Dr. Machik von dort sandte, sind im Herbst d. J. zum grössten Teil bestimmt zurückgekommen. Doch konnte eine Aufstellung derselben bis jetzt noch nicht vorgenommen werden. Herr Kustos Siebenrock in Wien bestimmte einige Schildkröten unserer Sammlung und Herr W. von Reichenau in Mainz übernahm die Bestimmung und Bearbeitung von Petrefakten, welche bisher auf dem Speicher lagerten, bestehend aus Tertiär-Conchylien und Knochenresten von Mosbach und Steeden.

Vielfach wurden unsere Sammlungen von hiesigen und auswärtigen Gelehrten zu Studien benutzt, so auch von Herrn von Reichenau und F. Schöndorf. Herr Dr. Oehlert, Direktor des naturhistorischen Museums in Laval, Frankreich, arbeitete mehrere Wochen im Museum zwecks photographischer Aufnahme von Sandbergerschen Typen für die von ihm herausgegebene Palaeontologia universalis. Auf Wunsch des Herrn Professor Gürich wurden photographische Aufnahmen eines Rhinocerosunterkiefers unserer Sammlung gemacht. Zu Vorträgen erhielten leihweise die Herren Dr. Böttcher, Dr. Grünhut und Dr. Vigener Objekte aus dem Museum. Ausserdem wurde Museumsmaterial zu folgenden wissenschaftlichen Arbeiten benutzt: H. Schröder, Wirbeltierfauna des Mosbacher Sandes, in Abh. d. kgl. geologischen Landesanstalt,

Digitized by Google

Heft 18; F. Siebenrock, Schildkröten von Brasilien in „Denkschriften der k. k. Akademie der Wissenschaften in Wien", Nr. 76, sowie derselbe „Über die Berechtigung der Selbständigkeit von Hydraspis hilarii", Zool. Anzeiger XXIX, Nr. 13, Delkeskamp: Beiträge zur Kenntnis der Westufer des Mainzer Tertiärbeckens in: Verhandl. des Naturh. Vereins der preuss. Rheinlande, Westphalens und des Regierungsbezirks Osnabrück, 62. Jahrgang 1905.

Was den Besuch der Sammlungen betrifft, so war das Naturhistorische Museum wie in den Vorjahren im Sommer täglich ausser Samstags und im Winter zweimal wöchentlich geöffnet. Im vorigen Winterhalbjahr wurden 2732 Personen gezählt, sodass mit der Besucherzahl des Sommers (10 139) im Etatsjahre 1904/5 im Ganzen 12 871 Personen gezählt wurden. Im letzten Sommer wurden bereits 11 178 Personen gezählt, also 1039 mehr als in derselben Zeit im Vorjahre.

Unsere Sammlungen haben sich durch Schenkungen, Tausch und Kauf in diesem Jahr sehr ansehnlich vermehrt.

I. Zoologische Sammlung.

a) Säugetiere.

Geschenke:

Karl Acker sen., hier: Ein Schädel von Hippopotamus amphibius L.

Kommerzienrat H. Albert, hier: 3 Geweihe von Cervus elaphus L. 1 Geweih von Dama dama L. 29 Geweihe von Capreolus capreolus L., sowie 2 Gehörne von Rupicapra tragus Gray und 1 Panzer vom Gürteltier. Ebenso noch eine Anzahl Stangen von Cervus elaphus L und Capreolus capreolus L.

Dr. L. Dreyer, hier: 2 Cricetus cricetus L. Wiesbaden.

Direktor Haack, Mörs a. Rh.: 2 Hausratten, Mus rattus L.

C. Jekel II., Sonnenberg: 1 Sciurus vulgaris L.

Justus Weiler, Bibundi, Kamerun: 1 Skelett eines Chimpansen, Anthropopithecus troglodytes L., 3 Fledermäuse und 1 Spitzmaus in Spiritus, 6 Nager z. T. mit Schädel, Fell und Schädel von Genetta spec.?, 1 Schädel von Potamochoerus spec.?; Balg, Skelett und Embryo eines Baumklippschliefers Dendrohyrax dorsalis Fraser, sowie Fell und Schädel von Cephalophus spec.? juv., sämtlich erlegt in der Umgebung von Bibundi.

Kauf:

Dr. Girtanner, St. Gallen: 1 Fell mit Schädel einer Gemse, Rupicapra tragus Gray vom österreichisch-schweizerischen Grenzgebirge und ein Schädel derselben Art aus Graubünden (Engadin).

M. Trautwein, hièr: Eine Fledermaus, Rhinolophus hipposideros Bechst. aus dem Museums-Keller.

b) Vögel.

Die Vogelsammlung erhielt reichen Zuwachs. Auch mussten verschiedene Bälge und Eier zur Komplettierung angekauft werden.

An Geschenken erhielten wir von:

Kommerzienrat H. Albert: Eine umfangreiche Eiersammlung des palaearktischen Gebietes.

Oberförster H. Behlen, Haiger: Je 1 Stück Stamm der Eiche und Espe mit Spechtlöchern und Nisthöhlen vom Specht; 1 Schwarzspecht, Picus martius L., erlegt im Jagdbezirk Kalteiche bei Haiger.

Oberforstmeister Prof. Dr. Borggreve: 1 Turdus iliacus L. ♂, 1 Sitta europaea L. ♂, 1 Asio otus (L.) ♀, sämtlich aus der Umgebung von Wiesbaden.

Gg. Dan. Fach, hier: Ein Wellensittich, Melopsittacus undulatus (Shaw) mit abnormer Schnabelbildung.

Frau Dr. E. Goetz, hier: Oxypogon lindeni (Parz.) ♂ Venezuela, Halcyon concretus Temm. ♀, Nord-Borneo. Todus multicolor (J. Gd.), Cuba, Pyrrhura rhodocephala Sclat. und Salv. ♂, Venezuela. Electus pectoralis (St. Müller) ♂ Key-Inseln. Prioniturus cyaneiceps Sharpe ♂ Philippinen und Loriculus stigmatus (Müll. Schleg). ♂, Celebes.

Geschwister Eberhard, hier: 1 Vogelnest von Kandy, Ceylon.

Wildprethändler Geyer, hier: 1 im September 1874 bei Dotzheim erlegter Schlangenadler Circaetus gallicus (Gm.).

Bureauassistent C. Jekel II., Sonnenberg: 1 gr. Buntspecht Dendrocopus major L. ♂.

Rentner R. Kadesch, hier: 1 Pyrrhula europaea (Vieill.) ♂ (Melanismus).

Digitized by Google

Otto Rau, hier: 1 Ringeltaube Columba palumbus L. ♀ und 1 rotrückiger Würger, Lanius collurio L. ♂, erlegt bei Katzenelnbogen.

H. Rolle, Berlin: Exotische Vogeleier. 9 Stück in 6 Arten.

W. Schlüter, Halle a. S.: Eine Taube Osmotreron pompadora (Gm.) ♀, Ceylon.

F. Schöndorf, Sonnenberg: 1 Gelege der Wachtel Coturnix coturnix L. Eier gefunden den 5. IX. 05 bei Driedorf.

Justus Weiler, Bibundi, Kamerun: 1 Psittacus erithacus L. 1 Crecopsis egregia Ptrs., sowie eine grössere Anzahl Vögel in Spiritus, sämtlich von Bibundi.

Kauf:

Geschw. Eberhard, hier: 1 Kiwi, Apteryx australis Shaw, Neuseeland.

Oberlehrer Dernedde, Hannover: 9 Kolibribälge. Eriocnemis luciana (Bourc.) ♀ Quito, Ecuador; Eriocnemis vestita (Less.) ♂, Campylopterus lazulus (Vieill.) ♀, Saucerothea warscewiczi Cab. Hein. braccata (Heine) ♀, Helianthea conradi (Bourc.) ♂, Heliangelus spencei Bourc. ♂, Metallura tyrianthina Lodd. ♂ und ♀ und Cyanolesbia cyanura Steph. var. caudata Berlp. ♂ juv., sämtlich von Merida, Venezuela.

Herm. Rolle, Berlin: 1 Abguss eines Eis vom Riesenalk, Alca impennis L., sowie eine Kollektion palaearkt. Vogeleier zur Vervollständigung der neu aufgestellten Sammlung.

Häselbarth, Auma: 1 Ringeltaube Columba palumbus L. Anklam, 2 Kuckucke Cuculus canorus L., ♂ u. ♀ Anklam.

W. F. H. Rosenberg, London: 1 Zahntaube Didunculus strigirostris. Jard. ♀ Samoa.

W. Schlüter, Halle a. S.: 1 Haustaube, 1 Turtel- und 2 Hohltauben.

c) Reptilien und Amphibien.

Auch diese Sammlung wurde zumeist durch Geschenke erheblich vermehrt.

Es schenkten:

Kommerzienrat H. Albert, hier: Leptodira albofusca Lacep.

Missionar W. Diehl, Bogadjim, Deutsch-Neuguinea: 1 Varanus indicus (Daud.), 1 Varanus prasinus (Müll.) Schleg., 5 Lialis

jicari Blgr., 3 Enygrus carinatus (Schneid.), 1 Dendrophis calligaster Gthr., 4 Dipsadomorphus irregularis (Merr.), 5 Acanthophis antarcticus (Shaw), sowie eine neue Schlangenart Stegonotus diehli, Lindholm.

Gg. Eichmann, hier: Zahlreiche Stücke von Emys orbicularis (L), 1 Lacerta muralis Laur. var. tiliguerta Gm., Lacerta viridis (Laur.) juv. u. Amblystoma tigrinum (Green).

Oberlehrer Geisenheyner, Kreuznach: 1 Cylindrophis rufus (Laur.) Sumatra und 1 Tropidonotus tessellatus (Laur.) Kreuznach.

Kustos Ed. Lampe, hier: 1 Anguis fragilis L., 6 Lacerta muralis Laur., 1 Rana esculenta L., sämtlich v. Alf a. d. Mosel: Bufo vulgaris Laur. v. Trier; Larven v. Alytes obstetricans Laur. v. Sonnenberg und Hydrus platurus (L.) aus Indien.

W. A. Lindholm, hier: 1 Damonia reevesii Gray, Shanghai.

E. Mutschelknaus, Buenos-Aires: 2 Rhadinaea anomala (Gthr.).

Postsekretär W. Maus, hier: 1 Salamandra atra Laur.. Oberstdorf, Bayern.

Otto Rau, hier: 1 Testudo pardalis Bell. Windhoek Deutsch-Süd-West-Afrika.

F. Schöndorf, Sonnenberg: Coronella austriaca Laur. ♂ ♀ und 2 juv. von Nenderoth bei Löhnberg.

Zwei Gymnasiasten: 1 Coronella austriaca Laur. v. Dotzheim.

Prof. Dr. G. Schreiber, Görz: 1 Hemidactylus turcicus (L.), 1 Tarentola mauritanica (L.) von Zara, Dalmatien und Zamenis gemonensis (Laur.) var. carbonaria Bp. v. Opchina b. Triest.

Justus Weiler, Bibundi, Kamerun: 2 Cinixys homeana Bell. ad. et juv., 1 Varanus niloticus (L.) ad. et 4 juv., 1 Hemidactylus mabouia (Mor. de Jon.), 1 Typhlops punctatus (Leach), 3 Tropidonotus fuliginoides (Gthr.), 1 Lycophidium laterale Hallow., 1 Boodon olivaceus (A. Dum.), 1 Simocephalus poensis (Smith), 2 Gastropyxis smaragdina (Schleg.), 1 Thrasops flavigularis (Hallow.), 1 Grayia smythi (Leach), 1 Dipsadoboa unicolor (Gthr.), 3 Naja melanoleuca Hallow., 1 Dendraspis jamesoni (Traill.), 1 Bitis nasicornis (Shaw), 1 Dipsadophidium weileri n. gen. et n. spec. Lindholm, sowie 1 Frosch, sämtlich aus Bibundi, Kamerun.

Digitized by Google

Kauf:

Geschw. Eberhard, hier: 1 Gavialis gangeticus (Gm.) Allahabad, Indien.

Tausch:

Naturhistorisches Museum Basel: 1 Aspidura trachyprocta Cope ♂, Ceylon.

d) Fische.

Geschenke:

K. Kuppinger, hier: 2 Cottus gobio L. Braunsbach Württ.

E. Mutschelknaus, Buenos-Aires: 1 flieg. Fisch.

Justus Weiler, Bibundi, Kamerun: 5 Fische in 3 Arten von dort.

Tausch:

Naturhistorisches Museum, Hamburg: 1 Myctophum (Scopelus) caninianum A. Br. Zanzibar und M. coccoi Lütk. 21° n. Br. 31° n. L.; Myxine australis Jen. Port Grappler, Chile und Callorhynchus antarcticus Lac. Talcahuano, Chile.

e) Mollusken.

Diese wurden durch Geschenke besonders vermehrt durch:

Kommerzienrat H. Albert, hier: 1 umfangreiche Conchyliensammlung, welche bisher wegen Mangel an Platz noch nicht eingereiht werden konnte.

Hauptmann a. D. Holz, hier: Zahlr. Conchylien von Ost- und West-Java.

Kustos Ed. Lampe, hier: Conchylien von Sonnenberg und Alf a. d. Mosel.

W. A. Lindholm, hier: Amalia marginata Drap. Ruine Balduinstein.

Geh. Sanitätsrat Dr. A. Pagenstecher: Eine grosse Anzahl Landconchylien von Java, Bali und Sumba.

f) Insekten.

Geschenke:

Dr. Bastelberger: Eine grössere Anzahl Schmetterlinge von verschiedenen Fundorten.

Pater Aloys Conrads, Ukerewe: 134 Lepidopteren, 125 Coleopteren von dort.

Missionar W. Diehl, Deutsch-Neuguinea sandte 14 Coleopteren, 2 Orthopteren und 2 Hemipteren.

Geschw. Eberhard, hier: 1 Raupenpilz, Vegetating Caterpillar v. Neuseeland.

Dr. A. Fuchs, Berlin: 5 Orthopteren von Palembang.

Kern und Kuppinger, hier: 1 Nest von Vespa spec? gefunden bei Jagdschloss Lilie bei Langenschwalbach.

Postsekretär Maus, hier: 2 Raupen von Archerontia atropos und 4 Falter von Bombyx quercus var. spartii.

Eugen Mutschelknaus, Buenos-Aires: 2 Wanzen von dort.

Paul Preiss, Ludwigshafen: 61 Tagfalter von Gemmi Weg. Schweiz und 4 Spinner von Süd-Amerika.

Geh. Sanitätsrat Dr. A. Pagenstecher, hier: 15 Papilio memnon L. Varietäten von Bawean, sowie eine grosse Anzahl Schmetterlinge von Sumba, Sumbawa, Wetter, Bismarck-Archipel und Süd-Amerika.

A. Röder und Müller-Uri, hier: 1 prachtvolle Schmetterlingssammlung ca. 800 Exemplare aus allen Erdteilen.

Wilhelm Roth, hier: 150 Schmetterlinge und Raupen aus hiesiger Gegend.

Pfarrer W. Schuster: Larven von Lophyrus pini und Raupen von Nola togatulalis.

Justus Weiler, Bibundi: 30 Coleopteren und 4 Lepidopteren.

Tausch:

Hermann Rolle, Berlin: 60 Rhopaloceren aus Süd-Amerika.

Kauf:

Hauptmann a. D. Holz: Eine Anzahl Lepidopteren und 15 Coleopteren von Java.

E. Funcke, Dresden: 40 Stück in 32 Arten Lepidopteren von Uganda.

Herm. Rolle, Berlin: 1 Nest der Papierwespe Chartergus chartarius Oliv. von Obidos, Para.

g) Tausendfüsser und Spinnentiere.

Geschenke:

Dr. med. Böttcher, hier: 2 Pseudoskorpione aus dem Neste von Hirundo rustica L., Bierstadt.

W. Diehl, Deutsch-Neuguinea: 21 Scolopendriden, 1 Geophilide, 2 Isometrus maculatus (Geer), 2 Hormurus australasiae (F.) und 5 Spinnen.

Dr. Alexander Fuchs, Berlin: 6 Spinnen Gasteracantha spec.? von Palembang.

Kustos Ed. Lampe, hier: 6 Pseudoskorpione gefunden unter Brettern im Museumshof.

W. A. Lindholm, hier: 1 Pseudoskorpion gefunden zwischen Steinen bei dem Jagdschloss auf dem Niederwald.

Eugen Mutschelknaus, Buenos-Aires: 2 Spinnen, Polybetes maculatus (Keys.).

Justus Weiler, Bibundi: 2 Spinnen.

h) Krebse.

Geschenke:

Kommerzienrat Albert, hier: 1 Squilla spec.?

H. Kuppinger, hier: 1 Astacus fluviatilis Braunsbach, Württ.

Justus Weiler, Bibundi: 1 Krebs.

i) Stachelhäuter und Pflanzentiere.

Geschenke:

Kommerzienrat H. Albert, hier: Trockene Seesterne und Seeigel, sowie verschiedene Korallen.

Tausch:

Museum Strassburg (Prof. Dr. Döderlein): Cidaris pistillaris Lam. var. baculosa von Dar-es Salaam, Ophiocoma valenciae M. T. v. Seychellen, mehrere trockene Schlangensterne. Astrophyton clavatum Lym. Seychellen, sowie Antedon eschrichti (Müll.) vom Nördl. Eismeer.

k) Bücher und Utensilien.

Geschenke:

Kommerzienrat H. Albert, hier: 1 grosser Arbeitstisch und 3 Ausstellungstische.

Sanitätsrat Dr. Clouth: Donovan Insects of China.

Frau Dr. Goetz: Brehms Tierleben. 3. Aufl. 11 Bde. Keller, Das Leben des Meeres und Lampert, Das Leben der Binnengewässer je 1 Bd.

Frl. Lautz: 1 grosser Glaskasten, Schoedler, Buch der Natur.

Frau Apotheker Strempel: Eine Reihe unserer Jahrbücher.

Tonkünstler Bromme's Erben: Desgleichen.

II. Botanische Sammlung.

Geschenke:

Geschw. Eberhard, hier: Eine grössere Farnsammlung von Neuseeland.

Rentner Heydrich: Zahlreiche Sonderabdrücke.

Frl. Lautz: Ein älteres botanisches Werk der offic. Pflanzen.

Frau Oberleutnant Clara Roesdorff-Salm, geb. Stengel: Das Herbarium des verstorbenen Mitglieds Major z. D. Stengel.

Frau Apotheker Strempel: Das Herbarium des verstorbenen Mitglieds Strempel, Apotheker.

III. Mineralogische und geologisch-palaentologische Sammlung.

Geschenke:

Oberförster H. Behlen, Haiger: Eine grössere Sammlung der Microfauna aus der Knochenhöhle bei Steeden, des Schleissberg und Wildweiberhausfelsen bei Langenaubach, sowie die Belegstücke der in den Jahrbüchern des Nass. Vereins für Naturkunde Jahrg. 58 von Prof. Engelhardt bearbeiteten Tertiärpflanzen von Vallendar a. Rh.

Frau Dr. E. Goetz: Blattabdrücke, West-Spitzbergen.

Steinbruchverwalter Kirchner, Steeden: 3 Ammoniten und 1 Steinkern einer Schnecke von Rottweil i. Württ.

Stud. geql. Schöndorf, Sonnenberg: Mytilus socialis A. Br. a. d. Cerith. Kalk Hochheim, Ostrea marshi Sow. a. d. braunen Jura bei Bopfingen, Kalktuff von Langen Berg bei Ebermannstadt.

Gewerkschaft Burbach, Kaliwerk i. Beendorf bei Helmstedt: 6 Gläser mit Salzen.

Von Arbeitern erhalten: 1 Horn von Bison priscus Boj., gefunden beim Neubau am Philippsberg.

Die unter Aufsicht des Vereinsvorstandes stehende meteorologische Station, welche von Herrn Lampe als Stationsvorstand geleitet wird, hat die Beobachtungen des Vorjahres im Jahrbuch veröffentlicht. Die täglichen Beobachtungen derselben wurden zugleich mit den Weilburger und Aachener Wetterberichten in dem am Museumsgebäude angebrachten Schaukasten und im „Tagblatt“ und „Rheinischer Kurier“

Digitized by Google

veröffentlicht. Die wöchentlichen Mitteilungen erscheinen im Amtsblatt der Landwirtschaftskammer, die monatlichen Berichte über die Regenhöhe erhält der physikalische Verein in Frankfurt a. M. Sowohl von königlichen, als von städtischen Behörden wurden vielfache Anfragen an die Station gerichtet, nicht minder auch von Privatpersonen.

Herr Prof. Dr. Kremser aus Berlin, Abteilungsvorsteher für Klimatologie des Kgl. pr. meteorologischen Institus, revidierte am 4. Juni die hiesige Station und fand Alles in bester Ordnung.

M. H.! Ich bin mit dem, was ich Ihnen heute mitteilen zu müssen glaubte, zu Ende. Hoffentlich ist es mir gelungen, bei Ihnen die Überzeugung wachzurufen, dass wir redlich bestrebt gewesen sind, nicht allein unsere Vereinszwecke tatsächlich zu fördern, sondern auch das naturhistorische Museum stets weiter auszubauen, nicht allein zu einem Sammelpunkt wissenschaftlicher Bestrebungen, sondern auch zu einem Mittelpunkt der Erkenntnis der stets neue Anregung bietenden Erzeugnisse der Natur für die Bewohner unserer Stadt. Ich darf wohl mit der Bitte schliessen, dass es Ihnen gefallen möge, unsern Bestrebungen auch für die Folge Ihr schätzbares Wohlwollen zu erhalten, wie auch dahin zu wirken, dass dasselbe in immer weitere Kreise unserer Bevölkerung getragen werde!

Verzeichnis der Mitglieder

des

Nassauischen Vereins für Naturkunde (E. V.)

im Oktober 1906.*)

I. Vorstand.

Herr Geh. Sanitätsrat Dr. Arnold Pagenstecher, Direktor.
« Geh. Regierungsrat Professor Dr. Heinrich Fresenius, Stellvertreter.
« Apotheker A. Vigener.
« Rentner Dr. L. Dreyer.
« kgl. Garteninspektor Dr. L. Cavet.
« Professor Dr. Wilhelm Fresenius.
« Dozent Dr. Grünhut, Schriftführer.
« Oberlehrer Professor Dr. Kadesch.

II. Ehrenmitglieder.

Herr Dr. Erlenmeyer, Professor, in Aschaffenburg.
« Graf zu Eulenburg, Ministerpräsident a. D., in Berlin.
« Dr. Haeckel, Professor, in Jena.
« Dr. L. v. Heyden, Professor, Königl. Major a. D., Frankfurt a. M.
« Dr. W. Kobelt, Professor, Arzt in Schwanheim.
« Dr. Wentzel, Ober-Präsident, Hannover.

---

*) Um Mitteilung vorgekommener Änderungen im Personenstand wird freundlichst gebeten.

III. Korrespondierende Mitglieder.

Herr C. Berger, Missionar, z. Zt. in Wiesbaden.
« Dr. O. Boettger, Professor, in Frankfurt a. M.
« Dr. Buddeberg, Rektor, in Nassau a. Lahn.
« Dr. v. Canstein, Königl. Ökonomierat und General-Sekretär, in Berlin.
« Dr. Ludw. Döderlein, Professor der Zoologie, in Strassburg.
« Freudenberg, Phil., General-Konsul, in Colombo.
« Dr. B. Hagen, Hofrat, in Frankfurt a. M.
« Ernst Herborn, Bergdirektor, in Sydney.
« Dr. Hueppe, Professor der Hygiene, in Prag.
« Dr. L. Kaiser, Provinzialschulrat, in Cassel.
« Dr. Kayser, Professor der Geologie, in Marburg.
« Dr. F. Kinkelin, Professor, in Frankfurt a. M.
« Dr. Knoblauch, August, prakt. Arzt, in Frankfurt a. M.
« Dr. Karl Kraepelin, Professor, Direktor des Naturhistorischen Museums, in Hamburg.
« Prof. Kulczynski, W., k. k. Gymnasiallehrer, Krakau.
« Dr. K. Lampert, Professor, Oberstudienrat, Direktor des Kgl. Naturalien-Kabinets, in Stuttgart.
« Dr. H. Lenz, Professor, Direktor des Naturhistorischen Museums, in Lübeck.
« Dr. C. List, in Oldenburg.
« Dr. Ludwig, Professor, Geh. Regierungsrat, in Bonn.
« Dr. Reichenbach, Professor, in Frankfurt a. M.
« v. Schönfeldt, Oberst z. D., in Eisenach (Villa Wartburg).
« Dr. A. Seitz, Direktor des Zoologischen Gartens, in Frankfurt a. M.
« August Siebert, Direktor des Palmengartens, in Frankfurt a. M.
« P. T. C. Snellen, in Rotterdam.
« Dr. Thomae, Direktor der höh. Handels- und Fortbildungsschule in Elberfeld.
« Justus Weiler, Bibundi, Kamerun, Deutsch-Westafrika.

IV. Ordentliche Mitglieder.

A. Wohnhaft in Wiesbaden.

Herr **Albert**, H., Kommerzienrat.
« Albrecht, Dr. med., prakt. Arzt.
« Altdorfer, Dr. med., Sanitätsrat.
« Amson, A., Dr. med., prakt. Arzt.
« Aronstein, Dr. med., Sanitätsrat.

Digitized by Google

Herr **B**aer, S., Bank-Vorstand.
« Bartling, Ed., Kommerzienrat.
« Bartmann, G., Fischerei-Direktor.
« Beckel, W., Weinhändler.
« Berger, L., Magistrats-Sekretär.
« Berlé, Ferd., Dr., Bankier.
« Becker, Dr. med., Sanitätsrat.
« Bender, E., Dr. med., prakt. Arzt.
« Bergmann, J. F., Verlagsbuchhändler.
« Bischof, Professor Dr., Chemiker.
« Boettcher, Dr. med., prakt. Arzt.
« Bohne, Geh. Rechnungsrat.
« Brauneck, Dr., Geh. Sanitätsrat.
« Bresgen, Dr. med., Sanitätsrat.
« Buntebarth, Rentner.

« **C**aesar, Geh. Reg.-Rat.
« Caspari II., W., Lehrer.
« Cavet, Dr., Königl. Garteninspektor.
« Clouth, Dr. med., Sanitätsrat.
« Coester, Dr. med., prakt. Arzt.
« Conrady, Dr., Geh. Sanitätsrat.
« Cuntz, Wilhelm, Dr. med., Sanitätsrat.
« Cuntz, Friedrich, Dr. med., prakt. Arzt.
« Cuntz, Adolf, Rentner.
« Czapski, A., Dr., Chemiker.

« **D**elius, W., Dr. med., prakt. Arzt.
« Deneke, Ludwig, Rentner.
« Doms, Leo, Rentner.
« Dreyer, L., Dr. phil., Rentner.
« Dünkelberg, Dr. Professor, Geh. Reg.-Rat.

« **E**bel, Adolf, Dr. phil.
« Eichmann, Kaufmann.
« Elgershausen, Luitpold, Rentner.
« Evelbauer, Lehrer.

Herr **F**lorschütz, Dr., Sanitätsrat.
« Frank, Dr., Prof., Kreisassistenzarzt.
« Fresenius, H., Dr., Prof., Geh. Reg.-Rat.

Herr Fresenius, W., Dr., Professor.
« Freytag, O., Rentner, Ober-Leut. a. D.
« Fuchs, F., Dr. med., Frauenarzt.
« Fuchs, A., Direktor a. D., Privatier.
« Funcke, prakt. Zahnarzt.

« Gallhof, J., Apotheker.
« Geissler, Apotheker.
« Gessert, Th., Rentner.
« Gleitsmann, Dr. med., Medizinalrat, Kgl. Kreisarzt.
Frau Goetz, Ellinor, Dr.
Herr Groschwitz, C., Buchbinder.
« Grünhut, Dr., Dozent am chem. Laboratorium von Fresenius.
« Grüntzig, Dr. jur., Oberzollrat.
« Güll, J., Gymnasial-Lehrer.
« Gygas, Dr. med., Oberstabsarzt a. D.

« Hackenbruch, Dr. med., prakt. Arzt.
« Hagemann, Dr. phil., Archivar.
« v. Hagen, Ad., Rentner.
« Halbertsma, H., Direktor der Licht- und Wasserwerke.
« Hammacher, G., Rentner.
« Hecker, Ewald, Dr. med., prakt. Arzt.
« Heimerdinger, M., Hof-Juwelier.
« Hensel, C., Rentner.
« Hensgen, C., Direktor.
« Herold, Hugo, Dr. phil., Rentner.
« Herrfahrdt, Oberstleutnant z. D.
« Hertz, H., Rentner.
« Hertz, R., Badhausbesitzer.
« Hess, Bürgermeister.
« Hessenberg, G., Rentner.
« Heydrich, Rentner.
« Heyelmann, G., Kaufmann.
« Hintz, Dr. phil., Professor.
« Hiort, Buchbinder.
« Hirsch, Franz, Schlosser.
« Holz, kgl. niederländ. Hauptmann a. D.
« Honigmann, Dr. med., prakt. Arzt.
« v. Hunteln, F. W., Rentner.

« v. Ibell, Dr., Ober-Bürgermeister.
« Istel, Ludw., Kaufmann.

Herr Jacobs, H., Privatsekretär.
« Jordan, G., Lehrer.

« Kadesch, Dr., Professor, Oberlehrer.
« Kalle, F., Professor.
« Kessler, Landesbank-Direktor.
« Klärner, Carl, Lehrer.
« Knauer, F., Dr. med.
« Kobbe, F., Kaufmann.
« Koch, G., Dr. med., Hofrat.
« Koch, Kommerzienrat.
« Köhler, Alban, Dr. med., prakt. Arzt.
« Körner, Beigeordneter.

« Lampe, Ed., Kustos des Naturhist. Museums.
« Lande, Dr. med., prakt. Arzt.
« Landow, Dr. med., prakt. Arzt.
« Laquer, Dr. med., prakt. Arzt.
« Leich, L., Apotheker.
« Leo, Rentner.
« Levi, Carl, Buchhändler.
« Leyendecker, Professor.
« Lindholm, W. A., Kaufmann.
« Lossen, Dr. phil., Rentner.
« Lugenbühl, Dr. med., prakt. Arzt.

« Mahlinger, Dr. phil., Oberlehrer.
« Marburg, F., Rentner.
« Mayer, J., Dr., Apotheker.
« Maus, W., Postsekretär.
« Meyer, G., Dr., prakt. Arzt.
« Möhle, Fritz, Dr., Lehrer a. d. höh. Mädchenschule.
« Müller, H., Schulinspektor.
« Müller, E. J., Dr., Apotheker und Chemiker.

« Neuendorff, August, Rentner.
« Neuendorff, W., Badewirt.
« v. Niessen, Max, Dr., prakt. Arzt.
« Nolte, R. F., Rentner.

Oberrealschule, Oranienstrasse.
Herr Opitz, Bruno, Kaufmann.

Digitized by Google

Herr **P**agenstecher, Arnold, Dr. med., Geh. Sanitätsrat.
« Pagenstecher, H., Dr., Prof., Geh. Sanitätsrat, Augenarzt.
« Pagenstecher, Ernst, Dr., prakt. Arzt.
« Pfeiffer, Emil, Dr. med., Geh. Sanitätsrat.
« Plessner, Dr. med., prakt. Arzt.
« Pröbsting, A., Dr. med., prakt. Arzt.

« **Q**uadflieg, J., Apotheker.

« **R**amdohr, Dr. med., prakt. Arzt.
« Reusch, H., Direktionsmitglied der Nass. Landesbank.
« Ricker jun., Dr., prakt. Arzt.
« Ritter, C., Buchdrucker.
« Roemer, H., Buchhändler.
« Romeiss, Otto, Dr., Justizrat, Rechtsanwalt.
« Roth, Apotheker, Rentner.
« Roth, W., Hühneraugen-Operateur.
« Rudloff, Dr. med., prakt. Arzt.
« Rübsamen, Carl, Kaufmann.

« **S**artorius, Landeshauptmann a. D.
« Scheele, Dr., Geh. Sanitätsrat.
« Schellenberg, Hof-Buchdruckereibesitzer.
« Schellenberg, Dr. med., prakt. Arzt.
« Schild, W., Kaufmann.
« Schleines, Buchhändler.
« Schnabel, Rentner.
« Schubert, Max, Dr. med., prakt. Arzt.
« Schulte, Rentner.
« Schultz, Arthur, Dr. med.
« Schweisguth, H., Rentner.
« Seelig, Hofbüchsenmacher.
« Seip, Gymnasiallehrer.
« Seligsohn, L., Dr., Rechtsanwalt.
« Seyd, Kurt, stud. agric.
« Siebert, Gg., Professor.
« Spieseke, Dr., Oberstabsarzt a. D.
« Staffel, Dr. med., prakt. Arzt.
« Stamm, Aug., Kaufmann.
« Stein, A., Lehrer.
« Stoss, Apotheker.
« Strecker, Dr. med., prakt. Arzt.

Digitized by Google

Herr **Tetzlaff**, Dr. phil., Chemiker.
« Touton, Dr. med., prakt. Arzt.

« **Vigener**, A., Apotheker.
« Vigener, J., Dr., prakt. Arzt.
« Vogelsberger, Oberingenieur.
« Voigt, Dr. med., Sanitätsrat.

« **Wachter**, L., Rentner.
« Wagemann, H., Weinhändler.
« Wehmer, Dr., prakt. Arzt und Frauenarzt.
« Weiler, Ingenieur, Rentner.
« Weintraud, Professor, Dr. med., Oberarzt.
« Westberg, Kais. Russ. Hofrat.
« Westphalen, Geh. Regierungsrat.
« Winter, Kgl. niederl. Oberstleutnant a. D
« Winter, Ernst, Baurat.
« Witkowski, Dr. med., prakt. Arzt.

« **Zais**, W., Dr. jur., Rechtsanwalt.
« Ziegler, H., Rentner.
« Zingel, Karl, Privatier.

B. Ausserhalb Wiesbaden (im Regierungsbezirk).

« **Beck**, L., Dr., Rheinhütte in Biebrich a. Rh.
« Behlen, H., kgl. Oberförster, Haiger.
« Burgeff, H., stud. phil., Geisenheim a. Rh.

« **Christ**, Prof., Dr. phil., Geisenheim a. Rh.

« **Dyckerhoff**, R., Fabrikant, in Biebrich a. Rh.

« **Esau**, J., Prof., Realschuldirektor, in Biedenkopf.

« **Freundlich**, H., Dr., Biebrich a. Rh.
« Frickhöffer, Dr. med., Hofrat, in Langenschwalbach.

« **Giebeler**, W., Hauptmann a. D., Montabaur.
Gräfl. v. d. Gröbensche Rentei, Vertr. Schwank, Major a. D., Nassau.

Herr **Haas**, Rudolph, Hüttenbesitzer, zu Neuhoffnungshütte bei Herborn.
« Hannappel, J., Dr. med., Schlangenbad.
« Hans, Louis, Herborn.
« Hellwig, Dr. med., Dotzheim.
« Hilf, Geh. Justizrat, in Limburg a. d. Lahn.

« **Keller**, Ad., in Frankfurt-Bockenheim.
« Kiesel, A., Dr. phil., Oberlehrer, Biedenkopf.
« Klau, Direktor des Progymnasiums Limburg a. d. Lahn.
« Klas, A., Pfarrer, in Burgschwalbach.
« Künzler, L., in Freiendiez.

« **Linkenbach**, C., Generaldirektor, in Ems.
« Lotichius, Eduard, Dr., in St. Goarshausen.
« Lüstner, Dr. phil., Geisenheim a. Rh.

« **Milani**, A., Dr., Kgl. Obertörster, in Eltville a. Rh.
« Müller, Prof. Dr., Georg (Institut Hofmann), Institutsvorsteher, in St. Goarshausen.

« **Oppermann**, Dr., Reallehrer, Niederjosbach, Taunus.

« **Passavant**, A., Fabrikant, Michelbach.
« Peters, C., Dr., Fabrikbesitzer, Schierstein.

Real-Schule, in Biebrich a. Rh.
Real-Schule, in Geisenheim a. Rh.

Herr **Schlegel**, C. W., Reallehrer, St. Goarshausen.
« Schöndorf, Fr., Dr., Sonnenberg.
« Seibel, Postverwalter, Nastätten.
« Speck, Dr. med., Sanitätsrat, in Dillenburg.
« Sturm, Ed., Weinhändler, in Rüdesheim.

« **Völl**, Chr., Lehrer, in Biebrich a. Rh.

« **Wendlandt**, Kgl. Forstmeister, St. Goarshausen.
« Wortmann, Prof. Dr., in Geisenheim a. Rh.
« Winter, Friedrich, Lithograph, Frankfurt a. M.

C. Ausserhalb des Regierungsbezirks Wiesbaden.

Herr **Abels**, A., Schriftsteller, in Cöln.
« Alefeld, G., Dr. phil., in Darmstadt.

« **Bastelberger**, Dr. med., Sanitätsrat, in Würzburg.
Bibliothek, Königl., in Berlin.

Herr **Dünschmann**, Dr. med., Reg.-Arzt beim K. Gouvernement f. Deutsch-Süd-West-Afrika, Windhuk.

« **Ficke**, Hugo, Dr. phil. h. c., Leiter des Städt. Naturhistorischen Museums, Freiburg, Baden.
« Fuchs, A., Dr., Geologe, in Berlin.
« Fuchs, Ferd., stud. med., in Strassburg i. Els.

« **Geisenheyner**, L., Oberlehrer, in Kreuznach.

« v. **Knebel**, Walther, Dr. phil., Gross-Lichterfelde West bei Berlin.
« Kuntze, Fürstl. Solmsischer Oberförster, Hohensolms bei Wetzlar.

« **Leppla**, Dr., Landesgeologe, Berlin N. 4, Invalidenstr. 44.

« **Maurer**, Fr., Rentner, in Darmstadt.

« **Natermann**, C., Rentner, in Hannov. Münden.

Oberbergamt, Königliches, in Bonn.

Herr **Preiss**, Paul, Eisenbahnbeamter, in Ludwigshafen a. Rh.

« **Schuster**, Wilh., Pfarrer, Gonsenheim bei Mainz.
« Steffen, Apotheker, in Friedrichsthal bei Saarbrücken.

II.

Abhandlungen.

ÜBER EINIGE

VOGELSPINNEN UND AFRIKANISCHE SPINNEN

DES

NATURHISTORISCHEN MUSEUMS ZU WIESBADEN.

VON

EMBR. STRAND.

(AUS DEM KGL. NATURALIENKABINETT IN STUTTGART.)

MIT 3 ABBILDUNGEN IM TEXTE.

Von Herrn Kustos Ed. Lampe wurde mir zur Bearbeitung gefälligst anvertraut das im Museum Wiesbaden vorhandene unbestimmte Material an Aviculariiden und afrikanischen Spinnen und durch die Freundlichkeit des Herrn Oberstudienrat Dr. Lampert wurde es mir ermöglicht diese Arbeit im Kgl. Naturalienkabinett zu Stuttgart zu machen. Indem ich ohne weitere einleitenden Bemerkungen zur Besprechung der vorliegenden Arten übergehe, möge es mir gestattet sein, den genannten Herren auch hier meinen verbindlichsten Dank zu sagen.

Fam. AVICULARIIDAE.

Gen. **Ancylotrypa** Sim. 1890.

1. **Ancylotrypa bicornuta** Strand n. sp.

♂. Unterscheidet sich von Ancyl. cornuta Purc. 1904, womit am nächsten werwandt, dadurch, dass die Mandibeln dunkler als Cephalotorax, dieser aber kaum dunkler als die Extremitäten, Bauch kaum heller als Rücken, hintere S. A. erheblich länger als die M. A. und mehr als halb so lang als die vorderen S. A., von letzteren um etwa ihren grössten, von den M. A. um den kleinsten Radius entfernt, Femoralglied der Palpen am Ende in zwei nach vorn gerichteten, nebeneinander gestellten, stumpf zahnförmigen Höckern („horn" Purc.) ausgezogen, hinter welchen sich ein Paar kurzer, kleiner, niedriger Höckerchen befinden, Tarsen I weniger als 14 Stacheln unten (der eine Tarsus hat an meinem Exemplar nur 2 (subbasal und submedian), der andere 6—7) und wahrscheinlich keinen Lateralstachel, Tarsen II unten aussen in der Endhälfte 1 (oder 1. 1?) Stacheln, III in der Endhälfte aussen 1. 1. 1, innen 1. 1, dazwischen unten 1, oben 1 grösserer Stachel, IV unten aussen 6, innen (hinten) etwa 5 nahe der Spitze und 1 gegen die Mitte sowie in der Scopula dazwischen 1 oder 2; Metatarsen I mit

9—10 Stacheln unten, keinen an den Seiten, II unten aussen (hinten) 3—5, unten innen 2—3, an der Vorderseite in der Mitte 1 starker Stachel, III unten vorn in den apikalen $^2/_3$ 1. 1. 1. 2, unten hinten ebenda 1. 1. 2, vorn etwa 1. 2. 1. 1, hinten 6 in einer Reihe; Tibia I vorn 3—4, unten vorn 1. 1. 1. 1. 2, unten hinten eine Reihe von etwa 5, hinten von 2—3 Stacheln. Im übrigen wie bei A. cornuta Purc. — Von A. pusilla Purc. 1903 ausser durch die beiden Fortsätze des Femoralgliedes der Palpen durch dunklere Färbung, abweichende Bestachelung etc. zu unterscheiden. — Mit A. fossor Sim. 1889 (1890) ist kein Vergleich möglich, weil diese nur nach einem unreifen ♀ beschrieben ist; A. spinosa Sim. ist u. a. durch bedeutendere Grösse (15 mm), A. atra Strand durch seinen tiefschwarzen Cephal. leicht zu unterscheiden. — Totallänge 10,5 mm. Cephal. ohne Mand. 4,5, mit 5,8 mm lang, zwischen den Coxen II 3,4 mm, am Clypeus 2,1 mm breit. Entfernung der Rückengrube vom Clypeusrande 2,8, vom Augenhügel 2,25 mm. Abdomen 4,5 mm lang, 3 mm breit. Mandibeln 2,3 mm lang, beide zusammen an der Basis 1,9 mm. Beine: I Coxa + Tr. 2,9, Fem. 3,8, Pat. 2, Tib. 2,7. Met. 2,7, Tars. 1,5 mm; II bezw. 2,4; 3,5; 1,9; 2,5; 2,5; 1,5 mm; III bezw. 2; 2,6; 1,4; 1,5; 2,3; 1,5 mm; IV bezw. 2,3; 3,6; 1,9; 3,5; 3,2; 1,8 mm. Totallänge: I 15,6; II 14,3; III 11,3; IV 16,3 mm. Palpen: Coxa + Tr. 2,4, Fem. 2,6, Pat. 1,5, Tib. 1,9, Tars. 0,9 mm. Sternum 2,3 mm lang, 1,8 mm breit.

Lokalität: Kap der guten Hoffnung. 1 ♂.

Gen. **Cyrtopholis** Sim. 1892.

1. **Cyrtopholis Bartholomaei** (Latr.) 1802.

Fig. 1.
Kopulationsorgan von aussen und ein wenig von vorn und oben gesehen.

Fig. 2.
Dasselbe von unten.

♂. Diese Art ist mit Cyrtopholis acutispina Strand („Aviculariidae und Atypidae des Kgl. Naturalienkabinetts in Stuttgart“ in: „Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg“, 1906) nahe verwandt, unterscheidet sich aber durch die Augenstellung, insofern die hinteren M. A. deutlich von ihren S. A.

Digitized by Google

und von den vorderen S. A. weiter als von den vorderen M. A. entfernt sind, und noch mehr durch ihre weniger scharf zugespitzte und stärker, und zwar in ihrer ganzen Länge, seitlich zusammengedrückte Bulbusspina; von aussen und ein wenig von vorn und oben gesehen (Fig. 1) erscheint diese etwa $^2/_5$ so lang als das ganze Kopulationsorgan, schwach schräg nach hinten und unten gerichtet, unten geradlinig, oben ganz leicht nach oben konvex gebogen begrenzt, an der Basis etwa $^1/_3$ so breit als lang, gegen die nicht besonders scharfe Spitze allmählich verschmälert, der obere und untere Rand ganz scharf; von unten gesehen (Fig. 2) erscheint die Spina leicht gedreht, in der Endhälfte nach unten und etwas nach aussen, die äusserste Spitze wiederum fast unmerklich nach innen gekrümmt. Bei Cyrt. acutispina Strand dagegen ist die Spina nur in der Basalhälfte zusammengedrückt und zwar auch daselbst weniger deutlich als bei Bartholomaei, in der Endhälfte dagegen nadelförmig fein zugespitzt: Bulbus geht (in Seitenansicht) mehr allmählich in die Spina über als bei Bartholomaei, wo jedenfalls unten die Grenze sich deutlich erkennen lässt. Richtung und Krümmung der Spina bei beiden gleich. — Bestachelung bei Bartholomaei: Tibialglied der Palpen innen oben in der Endhälfte 1. 1, innen unten an der Spitze 1; Tibia I unten aussen 2. 2. 3, letztere am Rande nahe dem grossen Tibialhaken, innen unten jedenfalls 1 in der Endhälfte, II wie I, scheint jedoch aussen an der Spitze nur 2, unten innen an der Spitze 1 zu haben, III hinten in der Endhälfte 1. 1, unten hinten mitten 1, vorn 2. 2 (median und apikal!), IV hinten in der Endhälfte 1. 1, unten hinten 1. 1. 1. 1 in nicht ganz gerader Reihe, unten vorn in der Endhälfte 1. 2 Stacheln. Metatarsus II an der Spitze unten 2—3 kurze Stacheln, I daselbst vielleicht nur 1, III ausser den 3 unteren Endstacheln unten submedian 1, vorn 1. 2. 1, hinten in der Endhälfte 1. 1; IV an der Spitze unten und an den Seiten etwa 4, vorn mitten 1, hinten in der Endhälfte 1,1, unten vorn etwa 3, unten hinten 4 wenig regelmäfsig gestellten Stacheln, unten mitten 1. Da nur ein einziges getrocknetes Exemplar vorliegt, sind diese Angaben kaum absolut genau. — Bei Cyrt. acutispina: Tibialglied innen 1. 2. 2 oder 1. 3. 1, aussen an der Spitze 1; Tibia I unten eine vordere Reihe von 2 (Basis und Mitte), eine hintere von 5 Stacheln, vorn (1 ?). 1. 1; Patellen II unten 2; Tibia II unten vorn 1. 1. 1. 1, unten hinten in der Basalhälfte 2. 2. 2, vorn (1 ?). 1. 1; III hinten 1. 1. 1. 1, vorn 1. 2. 1, unten 3. 2. 2. 2; IV unten vorn

Digitized by Google

1. 1. 1, vorn 1. 1. 1, unten hinten ca. 6, hinten 1. 1. 1. 1 Stacheln. Metatarsus I scheint nur 1 unten an der Spitze zu haben, II daselbst 3, sowie 1. 1. 1 in der Basalhälfte hinten, vorn ebenda 1. 1, III jedenfalls 3 Endstacheln, sowie vorn 2. 1. 1, hinten 1. 2. 1 Stacheln, IV unten hinten eine Reihe von 6, vorn von ca. 3, vorn und hinten je 1. 1. 1, sowie an der Spitze und an den Seiten unten 5 Stacheln.

Dimensionen wie bei acutispina, jedoch Tibia I länger als Metat. I (bezw. 11 und 10 mm), dagegen Tibia II = Metat. II (10 mm), Tibia III 8,5, Metat. III 11 mm. Tibia IV 11,8, Metat. IV 15 mm. — Behaarung dunkler als bei acutispina, wo sie soweit an den ziemlich abgeriebenen Typenexemplaren noch zu erkennen war, dieselbe gelblich oder rotgelb ist. Die Spitze des längsten Tibialfortsatzes endet in einen kleinen stachelförmigen Zahn, der wahrscheinlich leicht verloren geht, in welchem Falle der Fortsatz stumpf zugespitzt erscheint. — Der Augenhügel vorn mit einer kleinen Bürste von langen, nach oben gerichteten und nach hinten gekrümmten Borstenhaaren.

1 ♂ (trocken, ohne Lokalität).

Gen. **Phormingochilus** Poc. 1895.

1. **Phormingochilus Fuchsi** Strand n. sp.

♀. Stridulationsorgan wie bei typischen Ornithoctoneae; die aussen sehr dicht scopulierten Mandibeln tragen unten in der hinteren Hälfte (etwa wie bei Melopoeus, cfr. Fig. 1090 B in Simon, II, pag. 944) vier kräftige Stridulanten in schwach nach unten und vorn konvex gebogener Längsreihe; dieselben nehmen nach hinten schwach allmählich an Länge ab. Oberhalb und vor diesen Stridulanten ein länglich ovales Feld dicht mit erheblich kleineren, aber ähnlich geformtem, ebenfalls plumosen Bazillen besetzt, die nach oben und vorn allmählich in die Scopulahaare übergehen. Coxa I trägt oberhalb der Sutur, parallel dazu und nahe derselben, eine Längsreihe von 5—6 kurzen kleinen, nach hinten an Länge abnehmenden und sich mehr nähernden Stacheln, unterhalb derselben am Vorderrande eine Querreihe von 4 ziemlich schwachen, hinter diesen eine obere Längsreihe von 4 und eine untere von 2 viel stärkeren und kürzeren, zahnförmigen Stacheln, sowie am Hinterende der beiden Reihen etwa 7 sehr kleinen, unregelmäſsig gestellten Stachelchen. Trochanterglied innen ganz dicht mit kleinen plumosen Bazillen, aussen dicht mit recht feinen, plumosen Scopulahaaren

(wie die der Tarsen) besetzt. Femoralglied aussen dicht mit kurzen, scopulaähnlichen, aber nicht plumosen Haaren, reichlich mit kurzen, kräftigen, ziemlich stumpfen Stacheln untermischt, bekleidet, die gewiss auch Bedeutung für die Stridulation haben. In derselben Weise bewehrt sind auch alle Femoren, insbesondere unten und aussen, die Stacheln treten aber hier deutlicher hervor, weil die Scopulahaare entweder ganz fehlen oder nur ganz sparsam sind; die Stacheln der beiden Vorderpaare wie die der Palpen, die der Hinterpaare länger und dünner. Auch Coxen und Trochanteren mit solchen sehr kurzen, aber kräftigen Stacheln besetzt. An den Femoren, insbesondere den hinteren, sind diese Stacheln schon mit einer schwachen Lupe zu erkennen, an den Palpen muss man die Haare und Stacheln mittels eines Messers abschneiden und unter dem Mikroskop untersuchen, um die letzteren und deren Form genau zu erkennen. Fraglich kann es sein, ob diese starke Verbreitung der Bestachelung nicht noch einen anderen Zweck hat als nur als Stridulationsorgan zu funktionieren. — Am inneren Falzrande eine Reihe von 12 starken Zähnen, welche Reihe am hinteren Ende schwach nach aussen konvex gekrümmt ist und hier längs der Aussenseite stehen zahlreiche ganz kleine, unregelmäfsig gestellte Zähnchen oder Höckerchen. Mandibelklaue unten und an beiden Seiten längsgestreift, in der Basalhälfte unten fein quergestreift. — Lippenteil etwa trapezförmig, an der Basis 3,1, an der Spitze 2 mm breit und 2 mm lang, mit gewöhnlichen Spinulen in nur ganz geringer Zahl an der Spitze, ausserdem aber überall ziemlich dicht mit winzig kleinen Höckerchen, noch deutlich kleiner als die Spinulen, besetzt; am Ende gerade geschnitten. — Sternum länger als breit (bezw. 9 und 7,7 mm), am breitesten zwischen den Coxen II, vorn stark verschmälert (nur 4,2 mm breit); die hinteren Sigillen kaum um ihren längsten Durchmesser vom Rande entfernt, die andern demselben noch näher. — Die sehr dichte und aus langen Haaren gebildete Scopula viel breiter als die Glieder, an I—II etwa bis zur Basis, an III bis zur Mitte, an IV nur im Enddrittel der Metatarsen vorhanden, ausserdem an allen Tarsen, auch denen der Palpen. Metatarsen I—II an der Spitze unten 1, III—IV ebenda 4 Stacheln (je 2 unten und 1 jederseits, alle gleich kurz und in der Scopula versteckt), sonst unbewehrt. Tibien I—II an der Spitze unten vorn und hinten je 3 bis 6 kammförmig gestellte, ziemlich kurze und schwache Stacheln; Tibialglied der Palpen ähnlich bestachelt, jedoch innen anscheinend nur

1 Stachel. Tibien III—IV wie I—II, jedoch scheint jederseits nur 2—3 Stacheln zu sein. Alle Beine ziemlich lang und dünn.

Färbung in Spiritus gesehen. Cephalothorax braun, längs der Mitte, besonders am Brustteile, längs des Clypeusrandes und um den Augenhügel rötlich, überall mit sehr feiner, kurzer, anliegender, strahlenförmig angeordneter, graulicher Grundbehaarung, die so dünn ist, dass die Haut fast überall durchscheint. Augenhügel schwärzlich, alle Augen grüngelblich. Mandibeln im Grunde blauschwarz, mit graubräunlicher Grundbehaarung und ebenso wie die Extremitäten sparsam mit langen, vereinzelten, gekrümmten, braungelben, an der Basis dunkleren Borstenhaaren besetzt; Klaue blauschwarz, an der Basis rötlich, Falzränder ebenso wie die Innenränder der Maxillen lebhaft rotgelb oder feuerrot bebürstet. Coxen und Sternum schwarz, mit schwachem bräunlichem Anflug, ebenso die Femoren unten; die Extremitäten sonst dunkelbraun mit rötlichen Haarblössen: je eine ganz schmale, an beiden Enden zugespitzte, weder Basis noch Spitze erreichende an der Hinterseite der Femoren, oben an den Patellen je zwei etwas gekrümmte und schräg gestellte, nach aussen konvergierende, die Spitze kaum erreichende, von denen die an I—II gleich breit sind, an III—IV der vordere breiter ist; an allen Tibien oben zwei durchlaufende, parallele, gleichbreite, an allen Metatarsen oben eine nicht die Mitte erreichende Haarblösse. Scopula unten stark grün-violett schimmernd, oben erscheint sie braungelb, ebenso wie die in gewissen Richtungen goldgelb glänzenden abstehenden Haare, die grösstenteils erheblich länger als der Durchmesser des Gliedes sind und, besonders an Tibien und Patellen, gerade abstehen. Abdomen oben bräunlich gelbgrau mit schmaler schwarzer Längslinie, welche sich 5—6 mal erweitert und von da jederseits eine schräg nach hinten und unten gerichtete schwarze Binde entsendet; die beiden vorderen dieser Binden erweitern sich und biegen nach vorn etwas an den Seiten um, die hinteren fliessen an den Seiten zusammen. Hintere Abdachung schwärzlich, Bauch sowie Spinnwarzen dunkel braungrau bis schwärzlich.

Augenstellung in Spiritus gesehen. Vordere Augenreihe procurva: eine die M. A. vorn tangierende Gerade würde die S. A. in oder kurz hinter dem Zentrum schneiden; die M. A. kleiner, unter sich und von den S. A. etwa gleich weit, um kaum ihren Durchmesser entfernt. Hintere Reihe vorn gerade, hinten schwach recurva; die M. A. viel kleiner, lang-elliptisch, von den vorderen M. A. etwa um ihren längsten,

von den S. A. um den kürzesten Durchmesser entfernt. Letztere kleiner als die vorderen S. A. und von diesen kaum um ihren kürzesten Durchmesser entfernt. Vordere S. A. um weniger als ihren längsten Durchmesser vom Clypeusrande entfernt; letzterer mit dem Vorderrande des Augenhügels fast zusammenfallend.

Totallänge mit Mandibeln, ohne Spinnwarzen, 58 mm. Cephal. mit Mand. 27, ohne 19 mm lang, zwischen den Coxen II—III 16,5 mm, am Clypeus 10,5, am Hinterrande ca. 11 mm breit. Entfernung der Rückengrube vom Clypeusrande 12,5, vom Augenhügel 9,8 mm; die Grube selbst 4 mm lang (breit), linienschmal, fast unmerklich procurva gebogen. Der ziemlich niedrige Augenhügel 4 mm breit, 2,5 mm lang; Mandibeln 9 mm lang, zusammen 8,5 mm breit, die Klaue 8 mm lang. Breite: I Coxa 8,5, Troch. 5, Fem. 17. Pat. 9,2, Tib. 13,5, Met. 10, Tars. 8,2 mm; II bezw. 7,2; 4,5; 14,5; 8; 11; 9; 7,2 mm; III bezw. 6,2; 3,5; 12; 7,9; 9,5; 6,5 mm; IV bezw. 7; 4,5; 14,5; 7,5; 12,5; 12,5; 6,5 mm. Totallänge: I 71,4, II 61,4, III 53,7, IV 65 mm; ohne die beiden Grundglieder: I 57,9. II 49,7, III 44, IV 53,5 mm. Palpen: Coxa 7,5, Troch. 3,5, Fem. 11, Pat. 6,5, Tib. 8, Tars. 8,2 mm, zusammen 44,7, ohne die beiden Grundglieder 33,7 mm. Abdomen 30 mm lang, in der Mitte 18, vorn 11—12 mm breit. Die unteren Spinnwarzen 2, die oberen: Grundglied 3, Mittelglied 2,9, Endglied 3,4, zusammen 10,3 mm lang.

Lokalität: Süd-Atjeh, Sumatra (Dr. Fuchs).

Die Art ist zu Ehren des Sammlers, Herrn Dr. Alexander Fuchs, Geologe in Berlin, benannt.

Gen. **Hysterocrates** Sim. 1892.

1. **Hysterocrates Sjöstedti** (Thorell) 1900.

♀. Von der Thorellschen Beschreibung dadurch abweichend, dass auch die Metatarsen II—III an der Spitze unten bestachelt sind (I anscheinend nicht), Tibia + Patella IV ein wenig länger als I (bezw. 22,5 und 21,5 mm), Scopula erreicht an den Metatarsen I—II die Basis und ist überall ein wenig breiter als die Glieder, die Totallänge bedeutender (58 mm), die hinteren Augen viel kleiner (nach Thorell „paullo minoribus“) als die vorderen, die hinteren M. A. scheinen mir mehr als doppelt so weit von den vorderen S. A. als von den vorderen M. A. entfernt, Sternum vorn leicht ausgerandet, die hinteren Sternalsigillen jedenfalls nicht weiter

unter sich als vom Seitenrande entfernt und wenig weiter vom Vorderrande als von der Spitze des Hinterrandes, die vorderen Sigillen sind vom Seitenrande deutlich entfernt und lieber vor als hinter der Mitte des Sternum. Auch die relativen Dimensionen stimmen nicht ganz überein; hier sind: Cephal. 22 mm lang, in der Mitte 18, am Clypeus 11,5 mm breit. Entfernung der Rückengrube vom Vorderrande 14,5, vom Hinterrande 6,5 mm (ob aber die entsprechenden Zahlen 11 und 4,5 bei Thorell richtig sein können, wenn Cephal. 20 mm sein soll, scheint höchst fraglich oder richtiger gesagt unwahrscheinlich!). Sternum 9,5 mm lang, 8,5 mm breit. Palpen ohne Grundglieder 33 mm lang. Beine ohne Grundglieder: I 56, II 47,5, III 44, IV 63 mm. Patella + Tibia IV 22,5, Metat. IV 14,5 mm. Länge der oberen Mamillen 10,5 mm.

Trotz dieser Abweichungen, die weiter nichts als individuelle Variationen zu sein brauchen, möchte ich die vorliegende Art für diejenige Thorells halten. Sie ist mit Hysterocrates Haasi Strand nahe verwandt, aber u. a. durch folgendes zu unterscheiden: Die hinteren S. A. sind kaum um ihren kürzesten Durchmesser von den vorderen entfernt; an dem einen inneren Falzrande finden sich, wie bei der Type von Haasi, 9 Zähne, am anderen 10—11 solche!; die beiden hinteren Sternalsigillen unter sich und vom Seitenrande um 2,4 mm entfernt; Beine I ein wenig länger (Fem. 15, Pat. 10, Met. 10 mm), Tibia III = Patella III (7,7 mm), Beine IV ein wenig kürzer (Fem. 17, Pat. 9,5, Tib. 13), Tibien IV nur 5 mm hoch und breit, Metatarsus IV nur 3 mm breit und hoch ohne Scopula, mit dieser etwa 4 mm, die Metatarsen IV nicht in der Mitte verdickt. Ferner ist die Rückengrube bei H. Haasi ein wenig tiefer und unbedeutend stärker procurva gebogen und die Scopula an allen Gliedern breiter. Alle Femoren oben mit zwei wenig deutlichen, sich gegen die Basis fortsetzenden Haarblössen, die jedoch auch bei Haasi angedeutet sind. Mandibelklaue an der Basis leicht gerötet.

Lokalität: Kamerun (J. Weiler). 1 ♀.

2. **Hysterocrates Weileri** Strand n. sp.

♀. Durch die Scopulierung des Femoralgliedes der Palpen mit Hyst. Haasi Strand verwandt, aber bei dieser Art sind Beine I länger als II, Coxen I und IV fast gleich lang, Tibia IV verhältnismäfsig breiter, vor der Rückengrube findet sich keine Einsenkung, die Grösse geringer etc. Von H. Sjöstedti (Th.) unterscheidet sich vorliegende Art ebenso wie

Digitized by Google

Haasi dadurch, dass Patella + Tibia IV länger als I sind, Scopula erheblich breiter als die Glieder, die Beine an Dicke unter sich deutlich verschieden, die Grösse bedeutender etc. Von allen bekannten Hysterocrates-Arten durch die kurzen Beine I verschieden; auf dies Merkmal (Beine I kürzer als II) wäre die Aufstellung einer besonderen Untergattung (Hysterocratella m.) berechtigt.

Totallänge mit Mandibeln, ohne Spinnwarzen, 70 mm. Cephal. mit Mandibeln 37, ohne 28 mm lang, zwischen den Coxen II 24, am Clypeus 16,5 mm breit. Rückengrube (4,5 mm) vom Clypeusrande 20,5, vom Augenhügel 17 mm entfernt; letzterer 4 mm breit, 3,3 mm lang. Mandibeln 15 mm lang und breit (zusammen!). Abdomen 34 mm lang, mitten 25 mm breit, vorn 13—15 mm breit. Palpen: Cox. 10, Troch. 4,5, Fem. 13, Pat. 8, Tib. 9,5, Tars. 10 mm, zusammen 55, ohne Grundglieder 40,5 mm. Beine: I Coxa 12, Troch. 4,5, Fem. 15,5, Pat. 9, Tib. 12, Met. 10,5, Tars. 7,5 mm; II bezw. 10; 4; 16,5; 10; 11,8; 11,8; 8,5 mm; III bezw. 8,5; 3,7; 15; 10; 9,5; 12; 8 mm; IV bezw. 10; 5,3; 20; 12,5; 15; 17,5; 8,7 mm. Totallänge: I 71, II 72,6, III 66,7, IV 89 mm, ohne die beiden Grundglieder: I 54,5, II 58,6, III 54,5, IV 73,7 mm. Also mit Grundglieder: IV, II, I, III, ohne IV, II, I = III. Tibia IV 5,5 mm breit, also etwa $2^3/_4$ länger als breit. Coxen IV fast 7, I 5,5 mm breit. Die unteren Spinnwarzen 3,4, die oberen 3,5 + 3,5 + 5 (Endglied) mm, zusammen 12 mm, also viel länger als alle Tarsen, so lang als Coxa I oder Tibia I oder Metatarsus III. Femoralglied der Palpen aussen scopuliert. Patella + Tibia IV erheblich länger als I (bezw. 27,5 und 21 mm).

Das ganze Tier, in Spiritus gesehen, kastanienbraun, etwas rostfarbig erscheinend, mit rostbräunlicher, feiner, kurzer, anliegender, nicht dichter Grundbehaarung; die Extremitäten ganz sparsam mit wenig langen, meistens gerade abstehenden, bräunlich- bis goldgelben, am Ende helleren Haaren bekleidet. Clypeusrand und Rand der Spitze der Coxen und Trochanteren membranartig weiss, durch die überhängenden Haare etwas rostgelblich erscheinend. Seitenrand des Cephal. mit ganz schmalem, Hinterrand mit etwas breiterem, hellem Randsaum. Mandibeln wie Extremitäten, Abdomen dunkler abstehend behaart. Tarsen und Metatarsen oben mit rötlicher Grundbehaarung. Sternum und Coxen, insbesondere I, ein wenig heller und rötlicher als die Oberseite, die scharf markierten Sternalsigillen dunkel braunrot. Coxenglieder der Palpen an der Spitze und längs des Hinterrandes schmal schwarz, sonst hell

blutrot mit ähnlich gefärbter Bürste: Lippenteil in der Basalhälfte schwarz, sonst rot. Mandibelklaue schwarz, an der Basis nicht rot, Bürste dunkelrot, innen goldig. Beine unten wie oben, alle Glieder mit Ausnahme der Tarsen und Spitze der Metatarsen schmal, weisslich, membranös umrandet, ebenso die Spitze der Mandibeln. Die abstehenden Haare der Tibien und Femoren länger, sonst wie oben. Scopula an allen Beinen bis oder fast bis (IV) zur Basis der Metatarsen reichend, ziemlich kurzhaarig, nicht dicht, wenig breiter als die Glieder, schwärzlich, trüb grünglänzend. Bauch, Mitte des Epigaster und Unterseite der Spinnwarzen schwärzlich; letztere scheinen fein scopuliert zu sein. Lungen innen von je einem rötlichen Längsstrich oder eingedrückter Haarblösse begrenzt; das von den beiden vorderen dieser eingeschlossene Feld trapezförmig, hinten 7, vorn 4 mm breit und 4 mm lang; die beiden hinteren nach innen konvex gebogen und in der Mitte um 8 mm unter sich entfernt. Trochanteren unten und seitlich, Coxen hinten und am Rande mit kurzen, abstehenden, rötlichen Haaren besetzt.

Beine I—II scheinen unbewehrt zu sein, III—IV unten an der Spitze der Metatarsen 2—3 kleine Stacheln, an der Spitze der Tibien III unten vorn kann 1 Stachel vorhanden sein. — Beine I auffallend kurz und dünn, etwa so dick (breit) als die Palpen, die anderen Beine unter sich nicht sehr verschieden, jedoch IV kräftiger als II—III. Breite der Femoren in der Mitte: I 3,7, II 4,5, III—IV 5,5 mm, der Patellen ebenda: I 4, II 4,5, III 5, IV 6 mm, der Tibien: I 3,6, II 3,8, III 4, IV 5,5 mm, der Metatarsen III 3, IV 3,5 mm. Höhe der Femoren: I 4,6, II 5,8, III 5,8, IV 7,1 mm. Tibialglied der Palpen in der Endhälfte oben ganz leicht gewölbt, $2^7/_{10}$ länger als in der Mitte breit, das Tarsalglied nicht verdickt..

Hintere Sternalsigillen 1,7 mm lang und 1 mm breit, elliptisch, vorn am stärksten zugespitzt, nach hinten divergierend, vorn unter sich um 2,6, die Hinterspitze vom Rande um 3 mm, vom Vorderrande um 4,6 mm entfernt. Die mittleren Sigillen schräg quergestellt, 1,3 mm im Längsdurchmesser und ebenso weit vom Seitenrande, unter sich um 5,3 mm entfernt, von den hinteren Sigillen um 1,5, vom Vorderrande um 4 mm entfernt. Vorderes Paar Sigillen noch kleiner, nahe am Rande, vom zweiten Paar um 2,1 mm entfernt. Sternum so breit als lang (11 mm), vorn nur 6,2 mm breit. — Lippenteil trapezförmig, an der Basis 4,5, am Ende 3 mm breit und 3,2 mm lang, der Quere nach stark gewölbt, am Ende dicht spinuliert, zwischen demselben und dem Sternum

Digitized by Google

eine kahle, fast 1 mm breite, halbmondförmige Quereinsenkung. Coxenglieder der Palpen an der Basis vorn mit einem etwa dreieckigen Haufen dichtstehender Spinulen; am distalen Ende desselben einige vereinzelt stehende Spinulen, die aber die Grenze des basalen Drittels nicht überschreiten; die vordere innere Ecke in eine scharfe Spitze ausgezogen; die Breite gleich der halben Länge (bezw. 5 und 10 mm). — Am inneren Falzrande 13—14 Zähne, von denen die 4—5 am vorderen Ende die grössten, die 3 am hinteren Ende ein wenig grösser als die Zwischenzähne, die eine schwach gebogene Reihe bilden.

Mandibeln von der Basis bis etwa zur Mitte mit ca. 6 feinen, schräg nach aussen verlaufenden, linearen Haarblössen. Alle Femoren oben mit zwei undeutlichen, hinten mit einer, alle Patellen oben mit zwei Haarblössen, von denen die an I—II ziemlich parallel und fast gleichbreit, die an III—IV stark schräg nach aussen verlaufen und die äussere breiter und länger ist und allein die beiden Enden des Gliedes erreicht. Tibien oben mit zwei schmalen undeutlichen Haarblössen.

Vordere Augenreihe so schwach procurva, dass eine die M. A. vorn tangierende Gerade die S. A. im Zentrum schneiden würde; die Augen an Grösse wenig verschieden, die M. A. unter sich um ihren Radius, von den S. A. um ein wenig mehr entfernt. Hintere Reihe vorn schwach, hinten deutlicher recurva; die M. A. nicht sehr viel kleiner, länglichbirnenförmig, hinten am spitzesten, von den vorderen M. A. um ihren kürzesten, von den vorderen S. A. um reichlich den längsten Durchmesser, von den hinteren S. A. um weniger als den kürzesten Radius entfernt. Letztere hinten zugespitzt, kleiner als die vorderen und von diesen um den längsten Durchmesser entfernt. Vordere S. A um deutlich mehr als ihren längsten Durchmesser vom Rande des Clypeus entfernt. Augenhügel niedrig, zwischen M. A. und S. A. der Länge nach deutlich niedergedrückt. — Zwischen den Enden der schmalen, tiefen, halbmondförmig procurva gebogenen Rückengrube eine deutliche Quergrube, von welcher sich eine schmale, seichte Längseinsenkung bis zur Mitte des Cephalathorax erstreckt. Kopfteil der Länge nach deutlich gewölbt; die grösste Höhe (zwischen den Coxen II—III) etwa in Niveau mit dem Gipfel des Augenhügels. Kopffurchen seicht, wenn auch deutlich, recurva gebogen, die Rückengrube nicht erreichend; Seitenfurchen fast nicht zu erkennen. Hinterrand tief ausgerandet.

Lokalität: Bibundi, Kamerun (J. Weiler). 1 ♀.

Zu Ehren des Sammlers, Herrn Justus Weiler, z. Z. in Wiesbaden, benannt.

3. **Hysterocrates maximus** Strand n. sp.

♂. Totallänge 58 mm (ohne Spinnwarzen). Cephal. ohne Mandibeln 27, mit 33,5 mm lang, 24 mm breit, am Clypeus 14 mm breit. Entfernung der Rückengrube vom Vorderrande des Cephalothorax 18, vom Augenhügel 15,5 mm, die Grube selbst 3,7 mm. Abdomen 24,5 mm lang, in der Mitte 14, vorn 8—9 mm breit. Mandibeln 12 mm lang, beide zusammen 11,5 breit. Augenhügel 3,5 mm breit, 3 mm lang. Sternum 10 mm lang und breit. Palpen: Coxa 9,5, Troch. 4,5, Fem. 12,5, Pat. 8, Tib. 10, Tars. 5 mm, zusammen 49,5 mm, ohne die beiden Grundglieder 35,5 mm. Beine: I Coxa 12,5, Troch. 5,5, Fem. 22,5, Pat. 13, Tib. 19,5, Met. 16, Tars. 10 mm; II bezw. 10; 4,5; 19,5; 11; 14,5; 14,5, 9 mm; III bezw. 8; 4,2; 17,5; 10; 11; 15,5; 9 mm; IV bezw. 10; 5,5; 22,5; 11,5; 17,5; 21; 10 mm. Totallänge: I 99, II 83, III 75,2, IV 98 mm, ohne die beiden Grundglieder: I 81, II 68,5, III 63, IV 82,5 mm. Die unteren Spinnwarzen 3 mm, die oberen: Grundglied 3,5, Mittelglied 2,9, Endglied 3,8, zusammen 10,2 mm, also etwa = Tarsus IV. — Lippenteil an der Basis 3,5, an der Spitze 2,7 mm breit, 2,9 mm lang. Tibia IV und Femur IV etwa gleich breit.

Mit der in meinen „Tropisch-afrikanischen Spinnen“ als „Hyst. laticeps Poc.“ bestimmten Art nahe verwandt, aber durch die lange hellrötliche, rötlich braungelbe bis goldgelbe, abstehende Behaarung der Extremitäten leicht zu unterscheiden; bei laticeps (camerunensis Strand) ist die entsprechende Behaarung braun, am Ende hellgrau bis weisslich. Ferner ist die Tibia IV bei laticeps stärker verdickt; bei vorliegender Art finden sich am inneren Falzrande 14 Zähne, von denen die 5 vorderen und 4 hinteren grösser als die zwischenstehenden sind, und von letzteren sind die beiden mittleren ein wenig kleiner als die beiden Endzähne, bei laticeps finden sich 12 unter sich an Grösse wenig verschiedene Zähne. Ferner die Dimensionen abweichend: laticeps ist kleiner, Palpen ein klein wenig kürzer im Vergleich mit Cephalathorax, Beine mit und ohne Grundglieder IV, I, II, III, Patella + Tibia IV nur unbedeutend (0,5 mm) kürzer als I (hier 3,5 mm kürzer), Pat. I = IV (hier I 1,5 mm länger). — Dass dies ♂ nicht zu Hyst. Weileri ♀ gehört, zeigen die verschiedenen Längenverhältnisse der Beine I und II, ferner findet sich beim ♂ nur Andeutung einer Einsenkung (Grube) vor der Rückengrube, während dieselbe bei Weileri sehr deutlich ist. — Schon durch ihre Grösse unterscheidet sich diese

Art von allen bisher im männlichen Geschlecht bekannten Hysterocrates-Arten.

Vordere Augenreihe so leicht procurva gebogen, dass eine die M. A. vorn tangierende Gerade die S. A. vor dem Zentrum schneiden würde; die M. A. ein wenig grösser, rund, wenig vorstehend, unter sich und von den S. A. im Radius entfernt. Von vorn gesehen erscheint die vordere Reihe nach oben konvex gebogen, sodass eine die M. A. unten tangierende Gerade die S. A. in oder kurz oberhalb des Zentrums schneiden würde. Hintere Reihe vorn gerade, hinten leicht recurva, die M. A. viel kleiner, oval, vorn und hinten zugespitzt, abgeflacht, von den vorderen M. A. um kaum, von den vorderen S. A. um reichlich ihren längsten Durchmesser entfernt; von den S. A. kaum um die Hälfte des kleinsten Radius getrennt. Hintere S. A. ein wenig kleiner als die vorderen und von diesen etwa in ihrem kürzesten Durchmesser entfernt. Augenfeld viel breiter als lang (bezw. 3,4 und 1,8 mm), vorn und hinten gleich breit. Vordere S. A. vom Clypeusrande um reichlich ihren längsten Durchmesser entfernt. Augenhügel vorn scharf abgesetzt, vorn unten senkrecht, vorn oben, vor den Augen, stark gewölbt, vom Clypeusrande um den Radius der vorderen M. A. entfernt, oben der Länge nach leicht gewölbt, hinten schräg abfallend, an den Seiten scharf abgesetzt.

Grundbehaarung der Extremitäten erscheint trocken gesehen graubräunlich, mehr oder weniger rostfarbig, an den Seiten der Femoren am hellsten, an Metatarsen und Tarsen rötlicher; die lange und ziemlich dichte, feine, rötlich braungelbe, gegen die Spitzen nur wenig hellere, abstehende Behaarung wird grösstenteils aus senkrecht gestellten Haaren gebildet, die ca. 8 mm lang und somit erheblich mehr als doppelt so lang als der Durchmesser des Gliedes (jedenfalls an den Metatarsen). Femoren II—IV mit nur ganz vereinzelten kurzen abstehenden Haaren (vielleicht abgerieben), I vorn mit einer von der Basis bis fast zur Spitze reichenden Bürste kurzer, kräftiger, rötlicher Haare; ähnliches am Femoralgliede der Palpen, aber nur an der Spitze; Tibialglied derselben unten und an den Seiten dicht und lang hell rötlichbraun behaart. Auch die ganze Unterseite des Cephal. mit rötlich braungelben, Coxenglieder und Falzränder mit blutroten Haaren bekleidet. Abstehende Behaarung des Abdomen wie die der Extremitäten, die Grundbehaarung vielleicht dunkler. Femoralglied der Palpen aussen scopuliert. — In Spiritus erscheint der ganze Körper rostfarbig kastanienbraun, die Grundfarbe des Cephal. und der Extremitäten schwarz, an den Haarblössen

Digitized by Google

rötlich, die abstehende Behaarung etwas trüber als trocken gesehen, die anliegende der Mandibeln ein wenig heller als die des Cephal. Haarblössen anscheinend ganz wie bei H. Weileri n. sp. Vorderaugen grünlich, die hinteren lebhaft gelb, etwas orangefarbig, glänzend. Coxen und Trochanteren weisslich membranartig umrandet, durch die überliegenden Haare bräunlichgelb erscheinend. Scopula, die auch an III—IV bis oder fast bis zur Basis der Metatarsen reicht, prachtvoll grünlich und goldig glänzend, die des Femoralgliedes ohne Glanz, wie die Grundbehaarung gefärbt. Die Gelenke unten teils weiss, teils rötlich membranartig umrandet. Mandibelklaue blauschwarz, an der Basis nicht gerötet. Sternalsigillen dunkel rotbraun. Coxenglieder gelblich rot, hinten und an der Spitze schmal schwarz umrandet. Lippenteil in der grösseren Basalhälfte blauschwarz. Bauch schwärzlich, Lungendeckel sowie der Zwischenraum der beiden vorderen derselben ein wenig heller.

Beine I—II scheinen ganz unbewehrt zu sein, III—IV unten an der Spitze der Metatarsen etwa 5 kleine, in der Scopula versteckte Stacheln. Auch Tibialglied der Palpen unbewehrt. Beine an Dicke unter sich wenig verschieden: Femur I 5, II 4,5, III 5,5, IV 5 mm breit in der Mitte, Patellen I 5,3, II 4,6, III 4,7, IV 5,6 mm breit ebenda, Tibien I 4,5, II 3,5, III 3,6, IV 4,9 mm breit ebenda; letztere gleichbreit, aber in der Mitte um ca. 0,3 mm höher als an den Enden. — Mandibeln vorn ähnlich wie bei H. gigas Poc., laticeps Poc. etc. mit zahlreichen kleinen, kugeligen, tiefschwarzen, glatten, glänzenden Höckerchen, unregelmäfsig geordnet und von verschiedener Grösse, meistens wenig aus der Grundbehaarung vorstehend. Mandibelklaue sehr glatt und glänzend, nur unten aussen etwas längsgestreift. Hintere Sternalsigillen unter sich um 2,7, vom Seitenrande um 2,9, von den Sigillen 2. Paares um 1,5 mm entfernt, 2 mm lang, 2 mm breit, vorn stumpf, hinten zugespitzt. Die des 2. Paares 1,5 mm lang, 0,6 mm breit, um weniger als ihren längsten Durchmesser vom Rande entfernt. — Kopulationsorgan wie bei H. laticeps Poc. (cfr. Pocock in Proceed. Zool. Soc. London 1897, pag. 765, Taf. XLI, Fig. 4b und Strand in Jahreshefte d. Ver. f. vaterländ. Naturkunde in Württemberg, 1906, pag. 34), die Spina jedoch ein wenig mehr gebogen und ca. 5 mm lang, an der Spitze (von vorn gesehen) kurz nach aussen gekrümmt (gerichtet): Bulbus fast senkrecht auf das Tarsalglied gestellt.

Lokalität: Bibundi, Kamerun (J. Weiler). 1 ♂.

Gen. **Phormictopus** Poc. 1901.

1. **Phormictopus cancerides** (Latr.) 1806, var. **tenuispina** Strand n. var.

♂. Totallänge mit Mand. und Mamillen 56, ohne Mamillen 49, auch ohne Mand. 43 mm. Cephal. mit Mand. 28, ohne 21,5 mm lang, 20 mm breit, Clypeus 10,5, der Hinterrand ca. 11 mm. Entfernung der Rückengrube vom Clypeusrande 13,6, vom Hinterrande des Augenhügels 11,4 mm. Letzterer 3 mm breit, 2,5 mm lang. Mandibeln 11 mm lang, 9,5 mm breit. Abdomen 20 mm lang, 15 mm breit. Spinnwarzen: Grundglied 4,5, Mittelglied 3,4, Endglied 5, zusammen 12,9 mm. Sternum 8 mm lang, 6,5 mm breit, vorn 4 mm breit. Palpen: Cox. 8,5, Troch. 4, Fem. 11,5, Pat. 6,8, Tib. 10, Tars. 4 mm, zusammen 44,8 mm, ohne die beiden Grundglieder 32,3 mm. Beine: I Coxa 9,3, Troch. 5, Fem. 18, Pat. 10, Tib. 13,5, Met. 15,5, Tars. 10 mm; II bezw. 8,7; 4,5; 17; 9,5; 13,5; 15,5; 9,5 mm; III bezw. 7,3; 4; 16; 8,3; 12,5; 17,5, 9 mm; IV bezw. 7,5; 4,2; 18,5; 9,2; 16; 22,5; 6,5 mm. Totallänge: I 81,5; II 78,2; III 74,6; IV 84,4 mm, ohne die beiden Grundglieder: I 67, II 65, III 63,3, IV 72,7 mm. Also: IV, I, II, III.

Alle Tarsen mit ungeteilter Scopula, die an I bis zur Basis, an II fast so weit, an III bis zur Mitte, an IV nur am letzten Drittel des Metatarsus vorhanden ist. Hintere Sigillen des Sternum um ihren längsten Durchmesser vom Rande entfernt. Lippenteil am Ende quergeschnitten und dicht spinuliert, an der Basis reichlich so breit als lang (bezw. 3 und 2,8 mm). Femoren IV hinten dicht scopuliert. Stridulanten am Trochanterglied der Palpen und Trochanter I, sowie an der Spitze oberhalb der Sutur der Coxa I. Mandibeln unscopuliert. Augenhügel vorn mitten mit langen, nach oben gerichteten und nach hinten gekrümmten Borsten.

Von Phorm. cancerides (Latr.) u. a. dadurch verschieden, dass bei diesem der innere Falzrand nur 9 Zähne hat, die Spina ist breiter und stärker zusammengedrückt etwa wie bei hirsutus Strand, der Hinterrand jedoch mehr gleichmäfsig gerundet als bei letzterer Art, Metatarsus I erheblich stärker nach oben konvex gebogen (bei unserer Varietät fast nicht zu sehen, dagegen leichter zu fühlen mittels Anfassens mit den Fingern; hirsutus steht in dieser Beziehung cancerides am nächsten), Tibia I oben der Länge nach stark konvex, hier dagegen

fast unmerklich. Augenstellung und Färbung scheinen bei beiden dieselben zu sein; dass die Lungendeckel bei cancerides bräunlichgelb, hier wenig heller als der Bauch sind, kann Zufälligkeit sein. Die Dimensionen weichen etwas ab: Cephal. erheblich kürzer als Metat. IV, hier fast gleich, Metatarsus IV um 9, hier nur um 6,5 mm länger als Tibia IV; an den Palpen sind die zwei Grundglieder bei beiden Formen gleich lang, die anderen bei cancerides etwas länger etc.

Unterscheidet sich von Phorm. hirsutus Strand u. a. durch die Form der Bulbusspina; diese ist nämlich bei hirsutus stumpfer, stärker zusammengedrückt, von der Seite gesehen 0,6 mm breit, in einer Entfernung von der Spitze von 0,9 mm hinten gewölbt und von da gegen das stumpf und kurz zugespitzte Ende verschmälert, die Vorderseite dabei fast gerade erscheinend, also etwas schräg zugespitzt; bei vorliegender Art dagegen erscheint die Spina von ca. 1,3 mm von der Spitze ab bis zu derselben parallelseitig, nur unmittelbar am Ende, und zwar von beiden Seiten zugespitzt und kaum halb so breit als bei hirsutus; die Hinterseite erscheint fein krenuliert, bei hirsutus glatt. Die ganze Spina hier schwärzlich, bei hirsutus am Ende rot. Ferner weichen die Dimensionen ab; bei hirsutus sind z. B. die Spinnwarzen etwa so lang als Tarsus IV, hier doppelt so lang, oder etwa gleich den Tarsen II, hier deutlich länger, Cephalathorax bei hirsutus = Tibia + $^1/_2$ Pat. IV oder ein wenig länger als die gleichlangen Femoren I und IV, hier länger als beide, Beine II bei hirsutus viermal so lang als Cephalathorax, hier nur $3^3/_5$, Sternum ist bei hirsutus so breit als lang, hier deutlich schmäler, am inneren Falzrande hier 12, bei hirsutus 10 Zähne etc.

Ein ♂ ohne Lokalität.

Ein getrocknetes ♂ ebenfalls ohne Lokalität stimmt in betreff der Spina mit der var. tenuispina, die Dimensionen weichen aber etwas ab. Die wenig gute Erhaltung des Exemplars macht jedoch eine genauere Untersuchung unmöglich, sodass wir es nur fraglich mit tenuispina vereinigen.

Cephal. mit Mand. 32, ohne 25 mm lang, 24 mm breit (etwas zerdrückt, viel grösser als natürlich!), vorn ca. 12 mm breit. Entfernung der Rückengrube vom Clypeusrande 15, vom Hinterrande des Augenhügels 13 mm. Letzterer 3,5 mm breit, 2,5 mm lang. Beine: I Coxa + Troch. 16,5, Fem. 21, Pat. 12, Tib. 15,5, Met. 18, Tars. 12 mm;

Digitized by Google

II bezw. 14; 19,5; 11; 15; 18; 11 mm; III bezw. 12; 18; 10; 13,5; 18,5; 10 mm; IV bezw. 13; 21,5; 10,5; 17; 24; 10 mm. Totallänge: I 95; II 88,5; III 82; IV 96 mm. Palpen: Coxen 8; Troch. 4; Fem. 12,5; Pat. 8,5; Tib. 10,5; Tars. 4,5 mm, zusammen 48 mm lang. Alles stimmt, mit nur geringeren Abweichungen, mit den von mir anderswo („Aviculariidae und Atypidae des kgl. Naturalienkabinetts in Stuttgart" in „Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg", 1906) gemachten Angaben über die Dimensionen dieser Art.

Wie die drei Formen cancerides — hirsutus — tenuispina eigentlich zu einander sich verhalten, wird sich erst durch reichlicheres und genau etikettiertes Material entscheiden lassen. Jedenfalls verdienen sie gesondert gehalten zu werden.

Gen. **Eurypelma** C. L. Koch 1850.

1. **Eurypelma Hageni** Strand n. sp.

♂ Cephal. mit Mand. 20, ohne 15 mm lang, 13,5 mm breit, am Clypeus 8,5 mm breit. Entfernung der Rückengrube vom Clypeusrande 10, vom Augenhügel 8,3 mm. Rückengrube 3,2 mm breit, 2,7 mm lang. Augenhügel 1,8 mm lang, 1,5 mm breit. Palpen: Cox. 5,2 mm lang, 3 mm breit, Troch. 2,8, Fem. 8,2. Pat. 5, Tib. 8,2, Tars. ca. 3,3 mm, zusammen 32,7 mm, ohne Grundglieder 24,7 mm. Beine: I Coxa 6,7, Troch. 3,4, Fem. 14,5, Pat. 7, Tib. 11,6, Met. 9,8, Tars. 6,5 mm; II bezw. 5,1; 3,1; 13,2; 6,6; 8,6; 8; 6,5 mm; III bezw. 5,4; 3; 11,5; 5,8; 8,2; 10,5; 6,5 mm; IV bezw. 5,6; 3,6; 13,5; 6,5; 11; 14; 7,5 mm. Totallänge: I 59,5; II 51,1; III 40,9; IV 61,7 mm; ohne die beiden Grundglieder: I 49,4, II 42,9, III 32,5, IV 52,5 mm. Also: IV, I, II, III. Sternum 7,1 mm lang, 6 mm breit, vorn 4,2 mm breit. Mandibeln 7,3 mm lang, beide zusammen an der Basis 6,8 mm breit. (Abdomen fehlt!)

Vordere Augenreihe so schwach procurva, dass eine die M. A. vorn tangierende Gerade die S. A. vor dem Zentrum schneiden würde, so stark nach oben konvex gebogen, dass eine die M. A. unten tangierende Gerade die S. A. kaum berühren würde; die M. A. erheblich kleiner, unter sich um reichlich ihren Durchmesser, von den S. A. etwa um den Radius entfernt, M. A. rund, S. A. breit oval, zwischen den M. A. und S. A. eine deutliche Längseinsenkung und die S. A. daher ganz scharf vorstehend; zwischen oder vor den M. A. dagegen keine Längserhöhung

oder Höcker. Hintere Reihe hinten etwa gerade, vorn schwach procurva, die M. A. flachgedrückt, fast so lang, aber erheblich schmäler als die S. A., von diesen nur durch eine feine Linie, von den vorderen M. A. um ihre Breite entfernt; die S. A. kleiner als die vorderen S. A. und kaum um ihren kürzesten Radius von diesen entfernt. Vordere S. A. vom Clypeusrande um ihren längsten Durchmesser entfernt; Vorderrand des Augenhügels fast mit dem Clypeusrande zusammenfallend. Augenhügel klein, stark gewölbt, ringsum scharf abgesetzt, vorn und hinten gleich steil abfallend, von der Seite gesehen etwa $^2/_3$ so hoch als lang und oben gleichmäfsig gewölbt, von vorn gesehen oben abgeflacht. Vorn einige nach oben gerichtete und nach hinten gekrümmte kurze Borstenhaare. (Alles trocken gesehen!)

In Spiritus schwarz, die feine anliegende wollige Grundbehaarung der Oberseite des Cephal. und der Beine leicht grünlich seidenschimmernd, an den Extremitäten kürzere, dichtere, schwarze abstehende Behaarung und darin gemischt längere abstehende rötlichbraune, an den Spitzen hellere Haare, die nur an den Seiten der Metatarsen und Tarsen etwas zahlreicher vorhanden sind, an der Oberseite der Tibien nur ganz vereinzelt vorkommen und an den Femoren ganz fehlen. (NB. Das Exemplar ist stark abgerieben; in wohlerhaltenem Zustande würde es vielleicht stärker rötlich behaart erscheinen.) Die rötlichen Haare so lang oder länger als der Durchmesser des betreffenden Gliedes, die schwarzen abstehenden viel kürzer. An der Unterseite der Femoren feine schwärzliche, gerade abstehende Haare, die meistens so lang als der halbe Durchmesser des Gliedes sind. An dem einzig erhaltenen Stück Haut des Abdomen (an der Basis) lange rötliche abstehende Haare. Stacheln rötlichbraun. Mandibeln vorn mit lebhafter gefärbten, rötlichgelben, abstehenden Haaren; Bürste des inneren Falzrandes braun, des äusseren braungelb, in gewissen Richtungen goldgelblich schimmernd, die der Maxillen trüb rötlich erscheinend. Scopula schwarz, grün schimmernd, an I und II bis zur Basis, daselbst aber mit Borstenhaaren untermischt, insbesondere an II, an III bis zum Ende des basalen Drittels, an IV etwa bis zur Mitte der Metatarsen reichend. Alle Femoren aussen mit 1, oben mit 2 (parallelen, in der Endhälfte am deutlichsten) schmalen Haarblössen, die weder Basis noch Spitze ganz erreichen, alle Patellen oben mit zwei breiteren, schwach schräg nach aussen gerichteten, konvergierenden, die Spitze nicht erreichenden, alle Tibien oben mit zwei schmalen, undeutlichen, parallelen, die Enden nicht ganz erreichenden

Digitized by Google

ebensolchen. Haarblössen an den Palpen wie an den Beinen, die der Tibien und der Aussenseite der Femoren jedoch breiter und deutlicher. Hautfarbe blutrot bis braunrot, an den Femoren und Unterseite des Cephal. etwas violettlich. Am Sternum hinten ein undeutlicher hellerer Keilfleck, der hinten am breitesten ist und den Rand nicht erreicht (etwa 4 mm lang und hinten 2 mm breit).

Bestachelung, soweit erkennbar: Tibien I unten hinten an der Basis 1, ebenda an der Spitze 1, II unten hinten 1. 1. 1, unten vorn an der Spitze 1 und vielleicht auch noch 1 an der Basis, vorn 1. 1, III unten hinten 1. 1. 1, unten vorn je 1 an der Basis und Spitze, vorn in der Basalhälfte in schräger Reihe 2, hinten scheinen 1. 1. 1 vorhanden gewesen, IV hinten 1. 1. 1, vorn in der Endhälfte 1, unten scheinen 2. 2. 2 vorhanden gewesen. Metatarsus I an der Spitze jedenfalls unten mitten und unten innen je 1, II unten an der Spitze 3, in der Basalhälfte unten hinten 1, ebenda vorn 1, III in der Basalhälfte vorn 2, ebenda unten hinten 1, an der Spitze unten 3, unten mitten 1, IV vorn mitten 1, hinten 1. 1 (Mitte und Spitze), unten hinten etwa 7, unten vorn in der Basalhälfte 3, sowie 3 kleine an der Spitze unten. Tibialglied der Palpen innen 1. 2, unten unweit der Spitze 1 Stachel.

Beine. Tibia I zylindrisch, gerade, reichlich 4 mal so lang als breit (bezw. 11,6 und 2,4 mm); der untere Haken mäfsig dick, nach unten, vorn und ein wenig nach innen gerichtet, in der Endhälfte mäfsig gebogen (am Ende horizontal gerichtet), an der Spitze in einem oder vielleicht zwei kurzen Stachelzähnen endend, unten gemessen 3,5 mm lang, reichlich beborstet; der innere Fortsatz ist ganz gerade, stumpf endend, nach unten und ganz leicht nach innen und vorn gerichtet, etwa 1,8 mm lang, unten mitten mit einem ganz kleinen Höckerchen. Metatarsus I in der Basalhälfte deutlich, wenn auch nicht stark nach oben konvex gebogen, von oben gesehen ganz leicht, fast unmerklich schräg nach aussen gerichtet. — Lippenteil trapezförmig, breiter als lang (bezw. 2 und 1,5 mm), gegen die quergeschnittene Spitze verschmälert, daselbst sparsam spinuliert (etwa 26—30 Spinulen in 2—3 Reihen geordnet). Coxenglieder der Palpen mit einem dichten Haufen kleiner Spinulen im basalen Drittel vor der Mittellängslinie. Die hinteren Sternalsigillen um weniger als ihren längsten Durchmesser vom Rande entfernt. — Am inneren Falzrande der Mandibeln 10 Zähne. — Kein Stridulationsorgan. Trochanterglied der Palpen innen und oben dicht und ziemlich lang wollig behaart, unten mit gerade abstehenden steifen Borstenhaaren,

aussen kurz, dicht, etwas scopulaähnlich behaart; Tibialglied an der Basis leicht verdickt, unten wie gewöhnlich lang beborstet; das Kopulationsorgan ist im ganzen 5 mm lang, erscheint von aussen gesehen als aus einem kurz birnenförmigen, an der Basis quergeschnittenen, ca. 2 mm breiten, allmählich in die nach oben konvex gebogene, in einer feinen, fadenförmigen, geraden, schräg nach hinten, unten und aussen gerichteten Spitze endende Spina übergehenden Bulbus bestehend; von unten gesehen erscheint das Organ nach hinten und leicht nach innen gerichtet, die Spitze wiederum ein wenig nach aussen gerichtet, die Innenseite daher schwach s-förmig gekrümmt erscheinend. Bulbus unten weisslich, Spina unten fast ebenso hell, sonst das ganze Organ rot gefärbt.

Lokalität: Sierra Madre, Mexiko (von Hagen). 1 ♂.

Zu Ehren des Herrn Rentner Ad. v. Hagen in Wiesbaden benannt.

Gen. **Avicularia** Lam. 1818.

1. **Avicularia subvulpina** Strand n. sp.

♂ Totallänge mit Mandibeln und Spinnwarzen 55, ohne Spinnwarzen 50 mm. Cephal. mit Mandibeln 30, ohne 21,5 mm lang, 19,5 mm breit, Clypeus 9 mm. Entfernung der Rückengrube vom Clypeusrande 13, vom Augenhügel 10 mm. Letzterer 3,8 mm breit, 2,8 mm lang. Mandibeln 10,5 mm lang, 4,5 mm breit. Beine: I Coxa + Troch. 13,5, Fem. 19, Pat. 11, Tib. 15,5, Met. 11, Tars. 9 mm; II bezw. 13,5; 16,5; 10; 14,5; 14; 9 mm; III bezw. 12,5; 15; 9,5; 12,5; 14; 9 mm; IV bezw. 13,5; 19,5; 10; 17; 19; 9,5 mm. Totallänge ohne die beiden Grundglieder: I 65,5; II 64; III 60; IV 75 mm; mit: I 79; II 77,5; III 72,5; IV 88,5 mm. Palpen: Coxenglied 7, Troch. 4, Fem. 11, Pat. 7. Tib. 9, Tars. 5 mm, zusammen 43 mm lang. Spinnwarzen: Grundglied 3,5, Mittelglied 2,2, Endglied 4,5, zusammen 10,2 mm. Sternum 8,5 mm lang, 7 mm breit, am Vorderrande 4,5 mm breit. Bulbus mit Spina 7,5 mm lang. Bulbus allein 3,5 × 2,5 mm.

Augenhügel wenig breiter als lang, an den Seiten scharf abgesetzt, hoch gewölbt, etwa halbkugelförmig, zwischen den vorderen M. A. eine schwache Längserhöhung bildend, der sich vor derselben zu einer fast höckerartigen Quererhöhung erweitert, die in Seitenansicht in Niveau mit den gedachten Augen gelegen ist; Vorderseite senkrecht auf dem Clypeusrande gestellt. Vordere Reihe so stark procurva, dass eine die M. A. vorn tangierende Gerade die S. A. nur sehr wenig schneiden oder

fast nur berühren würde; die M. A. vielleicht ein wenig grösser, wenn auch der Längsdurchmesser der S. A. deutlich grösser als der Durchmesser der runden M. A. ist; letztere unter sich um ihren Durchmesser, von dem S. A. um unbedeutend weniger entfernt; von vorn gesehen erscheint die Reihe so stark nach oben konvex gebogen, dass eine die M. A. unten tangierende Gerade die S. A. kaum berühren würde. Hintere Reihe vorn gerade, hinten leicht recurva; die M. A. sehr klein, ihr längster Durchmesser etwa gleich $^1/_3$ desjenigen der vorderen M. A., von diesen etwa um den längsten, von den hinteren S. A. um kaum den kürzesten Durchmesser entfernt; die S. A. so gross als die vorderen S. A. und von diesen um etwa den kürzesten Durchmesser entfernt. Feld der S. A. vielleicht ein klein wenig schmäler vorn als hinten. Alle Augen bernsteingelb.

Ausserer (Beitr. z. Kenntn. d. Territ., 1871) erwähnt „eine recht hübsche fuchsrote Abart“ von Avicularia avicularia, die er als A. vulpina bezeichnet und die möglicherweise die vorliegende Form ist, wenn auch die vorderen M. A. bei vulpina nur um ihren Radius entfernt sein sollen, was nicht so viel zu sagen haben braucht, da die Augenstellung bei den Avicularien sehr variierend ist. Die kurze Beschreibung bei Ausserer gestattet jedoch nicht mit irgendwelcher Sicherheit die Identifizierung mit seiner A. vulpina. Auf alle Fälle ist unsere Form keine Varietät, sondern gute Art.

Von Avicularia fasciculata Strand durch das Fehlen schwarzer Grundbehaarung, auch Coxen und Sternum unten nur dunkelbraun, sowie durch folgendes zu unterscheiden: Endglied der Spinnwarzen länger (bei fasciculata weniger, hier mehr als doppelt so lang als das Mittelglied). Bürsten der Coxenglieder und Falzränder heller, hell rotgelb, die Spina des Bulbus erscheint bei fasciculata von unten gesehen gerade nach hinten gerichtet, in ihrer ganzen Länge ausserhalb des Tibialgliedes gelegen, am Ende nach unten und die äusserste Spitze ein wenig nach aussen gekrümmt bezw. gerichtet, hier dagegen erscheint sie stark nach aussen konvex gebogen, so dass, während sie nahe der Basis von unten gesehen den Aussenrand des Tibialgliedes deckt, die Spitze den Innenrand desselben erreicht; die Spitze ist auch nicht besonders umgebogen, sondern die Spina ist in ihrer ganzen Länge gleichmässig nach aussen und oben konvex gekrümmt; Metatarsus I erscheint in seiner ganzen Länge ganz leicht, fast unmerklich nach oben konvex gekrümmt, bei fasciculata ist die Krümmung nur an der

Basis erkennbar; Tibialhaken erscheint von aussen gesehen stumpfer, dicker, weniger gekrümmt als bei fasciculata, jedoch kann dies Zufälligkeit sein, indem er hier stärker haarbekleidet ist; die Coxenglieder der Palpen tragen hier am Innenrande eine Spinulenbinde, die nahe der Vorderecke am dichtesten ist, sowie vor der Mittellängslinie in der Basalhälfte einige wenige (etwa 16) unter sich weit entfernte Spinulen, bei fasciculata sind alle Spinulen kleiner, die ausserhalb der Basalbinde sich befindenden zahlreicher und mehr gedrängt stehend und es kommen solche auch hinter der Mittellängslinie vor; der Augenhügel ist bei fasciculata niedriger, weniger gewölbt, mit keiner oder undeutlicherer Mittellängserhöhung, vorn ein wenig schräg abfallend, die vorderen M. A. grösser, unter sich um deutlich weniger als ihren Durchmesser entfernt, die hinteren M. A. von den vorderen M. A. und hinteren S. A. gleich weit, etwa um ihren halben Radius entfernt und nur die hinteren M. A. sind gelb, die anderen schwärzlich. Ferner weichen die beiden Formen, sowohl relativ als absolut, etwas in den Dimensionen ab (cfr. die Originalbeschreibung von fasciculata in „Avicul. u. Atyp." etc. in den Württembergischen Jahresheften).

Extremitäten, Abdomen und Mandibeln einfarbig hellrötlichbraun bis rotgelb, lang, abstehend, behaart, die Haare am Ende nicht heller und jedenfalls an den drei Endgliedern der Extremitäten sowie an der Unterseite der Femoren so lang oder länger als der Durchmesser des betreffenden Gliedes. Behaarung der Unterseite des Cephal. und der Coxen dunkler, die Bürsten der Mundteile lebhaft rotgelb. Grundbehaarung heller, graugelblich, an Sternum und Coxen jedoch dunkelbraun. (An der Rückenseite z. T. abgerieben!) Alle Patellen mit zwei breiten, mehr oder weniger zusammengeflossenen, die Spitze nicht erreichenden Haarblössen, alle Tibien mit zwei linienschmalen, unter sich weit entfernten, die Enden kaum erreichenden, bei nicht abgeriebenem Gliede schwer erkennbaren ebensolchen. — Kopf- und Strahlenfurchen ziemlich tief, zwischen Kopf- und Brustteil in der Mitte keine Einsenkung. — Tibialhaken kurz, ziemlich stumpf, nach unten konvex gekrümmt, nach vorn und ein wenig nach innen gerichtet, in der Haarbekleidung ziemlich versteckt, von oben kaum sichtbar, in der Endhälfte sehr dicht mit kurzen, kräftigen Stachelborsten bekleidet. — Beine III nur an den Femoren ein klein wenig dicker als IV.

Ein getrocknetes ♂ ohne Lokalität.

Digitized by Google

2. **Avicularia avicularia** (L.) 1758.

♂ Totallänge mit Mandibeln und Spinnwarzen 40, ohne letztere 36 mm; Cephal. mit Mand. 20, ohne 13,5 mm lang, mitten 12,5, am Clypeus 7,5 mm breit, Entfernung der Rückengrube vom Clypeusrande 8,5, vom Hinterrande des Augenhügels 6,2 mm. Abdomen 15 mm lang, 10 mm breit. Palpen: Cox. 5, Troch. 2,5, Fem. 7, Pat. 4,5, Tib. 6, Tars. 3, zusammen 28 mm. Kopulationsorgan 5 mm lang. Beine: I Coxa 6,5, Troch. 3,5, Fem. 13, Pat. 6,5, Tib. 9,5, Met. 9,5, Tars. 6,5 mm; II bezw. 5,5; 3; 11,5; 6,2; 9; 9; 6,5 mm; III bezw. 4,7; 3; 11; 5,5; 8,2; 8,6; 6 mm; IV bezw. 5; 3,6; 13; 6,2; 11; 12; 6,5 mm. Totallänge: I 55, II 50,7, III 47, IV 57,3 mm, ohne Grundglieder: I 45, II 42,2, III 39,3, IV 48,7 mm. Also: IV, I, II, III. Mandibeln 6,5 mm lang, beide zusammen 5,8 mm breit. Sternum 6 mm lang, 5,5 mm breit, vorn 4 mm breit. — Im Grunde schwarz oder schwarzbraun mit hellerer Behaarung; die der Hinterbeine nicht so lebhaft rotgelb, wie sie Cambridge („On Theraphosidae from the Lower Amazons", (1896), Taf. XXXIII, Fig. 11), allerdings nach einem ♀, abgebildet hat. Vorder- und Hinterbeine übrigens etwa gleich behaart. Haarblössen an allen Patellen und Tibien breit und deutlich, die der letzteren ganz gleichbreit, mindestens so breit als ihr Zwischenraum, parallel, beide Enden des Gliedes erreichend. Die lange, fast fadenförmige, in eine feine Spitze endende, stark nach oben konvex gekrümmte, nach hinten und schwach nach innen gerichtete Spina entspringt von der Aussenseite des von vorn und hinten stark zusammengedrückte, viel breiter als lange (bezw. 2,1 und 1,3 mm) Bulbus. Metatarsen erscheinen von oben gesehen schräg nach vorn und aussen gerichtet, einen deutlichen Winkel mit den Tibien bildend.

1 ♂ (trocken!) ohne Lokalität.

Gen. **Poecilotheria** Sim. 1885.

1. **Poecilotheria fasciata** (Latr.) 1803; Pocock 1899.

Zwei getrocknete Exemplare ohne Lokalität.

Von C. L. Kochs Abbildung (Die Arachniden, IX, Fig. 717) durch die viel hellere Rückenbinde des Abdomen abweichend; dieselbe ist einfarbig hell graugelb, schwarz umrandet, aber ohne weissliche Submarginalbinde und vorn nur unmittelbar an der Basis kurz zugespitzt. — Dimensionen: Totallänge mit Spinnwarzen und Mandibeln 60, ohne

Spinnwarzen 54; Cephal. mit Mand. 34, ohne 25 mm lang, am Clypeus 14 mm breit. Entfernung der Rückengrube vom Clypeusrande 17, vom Hinterrande 14 mm, dieselbe 3,7 mm. Augenhügel 4,7 mm breit, 2,7 mm lang. Mandibeln an der Basis zusammen 13 mm breit. Abdomen 20 mm lang, 15 mm breit in der Mitte, 11 an der Basis. Palpen: Fem. 13, Pat. 8., Tib. 8,5, Tars. 9 mm, zusammen 38,5 mm lang. Beine: I Fem. 20, Pat. 12, Tib. 16, Met. 16,5, Tars. 7,5 mm, II bezw. 17; 10.5; 13,5; 14; 7,5 mm; III bezw. 14; 8,5; 11; 12; ca. 6 mm; IV bezw. 16; 9,5; 13,5; 14,5; ca. 7,5 mm. Totallänge: I 72; II 62,5; III 51,5; IV 61 mm.

Fam. SICARIIDAE.

Gen. **Loxosceles** Hein. et Lowe 1831.

1. **Loxosceles Bergeri** Strand n. sp.

♀ (ad. ?). Durch die Zeichnung des Cephalothorax von den bisher bekannten Loxosceles-Arten leicht zu unterscheiden. Derselbe, sowie die Extremitäten, im Grunde hellgelb, schwach ockerfarbig, um die Augen orangefarbig, an den Mandibeln leicht bräunlich angelaufen, aber mit olivenfarbig-graubräunlichen Zeichnungen, so dass die Grundfarbe fast verdrängt wird: am Brustteile jederseits drei unter sich ganz schmal getrennte, bis zu den Seiten der Rückenfläche reichende Flecke, von denen der hintere der grösste ist, auch auf die hintere Abdachung hinübergreift und oben zwei scharfe Zacken bildet. Die dunkle Farbe nimmt den ganzen Kopfteil ein, durch eine sich längs der Kopffurche bis zur Vorderseite der Coxen I erstreckende schmale helle Binde von den Seitenflecken des Brustteiles getrennt. Das dunkle Rückenfeld des Kopfteiles hinten, an der Vorderspitze der tiefen Rückengrube, breit abgerundet und von da bis zum Anfang der hinteren Abdachung als ein schmaler, dunkler, jederseits zweimal spitz gezackter Längsstreifen fortgesetzt. Von den hinteren M. A. bis zur Rückengrube konvergierend zwei schmale, braune Längslinien, deren Zwischenraum heller als die Umgebung und mit einer Reihe von 3—4 kleinen dunklen Punkten (Haarwurzeln) gezeichnet ist. Hinter den Augen kleine undeutliche schwarze Wische, die Augen selbst gelblich, ganz fein bräunlich

Digitized by Google

umringt. Patellen der Palpen weisslich, die der Beine mit ebensolchem Endring, sonst die Extremitäten einfarbig. Unterseite des Cephalothorax und der Coxen blass gelb, Sternum fein bräunlich umrandet. Abdomen hell bräunlich, mit rötlichem Anflug, oben fein undeutlich unregelmässig weisslich gesprenkelt mit Andeutung eines schmalen, dunkleren Längsstreifens, der ein wenig hinter die Mitte reicht. Epigaster und Spinnwarzen ein wenig heller, gelblicher (von Epigyne ist nichts zu sehen!).

Sternum länger als breit (bezw. 1,4 und 1,2 mm). Tarsalkrallen I—II mit 8—9 Zähnen, welche Reihe fast die ganze Länge der Kralle einnimmt; Krallen der Tarsen III—IV mit nur 6 in der Basalhälfte sitzenden Zähnen. — Alle Augen getrennt: die M. A. unter sich um ihren halben Radius, von dem S. A. um kaum ihren Durchmesser, letztere von den hinteren S. A. um den Radius der letzteren entfernt. Die vorderen S. A. die grössten aller Augen, aber der Unterschied gering. Eine die vorderen S. A. vorn tangierende Gerade würde die M. A. schneiden. Von vorn gesehen bilden die M. A. und vorderen S. A. unten eine gerade, oben eine ganz leicht recurva gebogene Reihe; die M. A. divergieren ein wenig nach vorn. Höhe des Clypeus etwa gleich der doppelten Länge der Reihe der vorderen M. A. (Alles in Spiritus gesehen.) — Nach den Haarwurzeln zu urteilen ist Cephalothorax mit kräftigen Haaren besetzt gewesen, u. a. eine Reihe am Clypeusrande (jederseits der Mitte ca. 5), eine längs der Mittellinie des Kopfteiles, eine wenig regelmässige hinter den S. A., jederseits der Rückengrube eine Längsreihe von 2 (oder 3?), sowie zahlreiche anscheinend unregelmäfsig gestellte. Mandibeln so lang als die Patellen I.

Totallänge 6,5 mm. Cephal. 2,3 mm lang, 2,1 mm breit, vorn 1 mm breit. Abdomen 4,2 mm lang, 2,6 mm breit. Beine: I Fem. 5,2, Pat. + Tib. 5,5, Met. + Tars. 6,2 mm; II bezw. 5,3; 5,8; 6,5 mm; III bezw. 5,3; 5,3; 7,2 mm. Totallänge: I 16,9, II 17,6, III 16, IV 17,8 mm. Tarsalglied der Palpen länger als Patellar- + Tibialglied (bezw. 1 und 0,9 mm).

1 ♀ (subad?).

Lokalität: Rietmond, Gibeon, D. S. W. Afrika (C. Berger).

Zu Ehren des Herrn Missionar Carl Berger, z. Z. in Wiesbaden, benannt.

Fam. DRASSIDAE.

Gen. **Scotophaeus** Sim. 1893.

1. **Scotophaeus Lamperti** Strand n. sp.

♀ subad. Totallänge 13 mm (wahrscheinlich etwas zu viel; das Exemplar am Abdomen beschädigt!). Cephal. 4,3 mm lang, 3 mm breit, vorn 1,8 mm breit. Mittelritze 0,6 mm lang, vom Vorderrande um 2,9 mm entfernt. Augenfeld 1,3 mm breit. Beine: I Fem. 2,8, Pat. 1,9, Tib. 2,1, Met. 1,9, Tars. 1,2 mm; II gleich I; III bezw. 2,8; 1,6; 1,8; 1,9; 1,6 mm; IV bezw. 3,4; 2; 2,9; 3,1; 1,6 mm. Totallänge: I 9,9; II 9,9; III 9,7; IV 13 mm, mit den beiden Grundgliedern (I 2,1, II 2, III 2, IV 2,1 mm): I 12; II 11,9; III 11,7; IV 15,1 mm. Palpen: Fem. 1,4, Pat. 0,7, Tib. 0,8, Tars. 1,2, zusammen 4,1 mm. Sternum 2,5 mm lang, 1,8 mm breit. Mandibeln 1,8 mm lang, beide zusammen 1,6 mm breit. Die Spinnwarzen bezw. 1,6 und 1,3 mm lang.

Bestachelung. Alle Femoren oben 1. 1. 1, I vorn unweit der Spitze 1, II—IV in der Endhälfte vorn und hinten je 1. 1; Patellen unbewehrt, Tibien I—II unten vorn 1.1 (Mitte und Spitze), III—IV unten 2.2.2, vorn und hinten je 1.1 (subbasal und submedian), III ausserdem oben an der Basis 1 Stachel. Metatarsen I—II unten an der Basis 2, III unten 2.2.2, hinten 1.1.2, vorn 1.2.2, IV wie III, aber auch hinten 1.2.2 Stacheln. Femoralglied der Palpen oben 1.2, innen nahe der Spitze 1, Patellarglied innen und an der Spitze oben je 1 (Borste), Tibialglied innen 2.2, aussen mitten 1, Tarsalglied unweit der Basis ein Verticillus von 5 Stacheln, unten innen näher der Spitze 1 Stachel. Die der Femoren lang, dünn, fast anliegend, die anderen ziemlich kurz und auch nicht stark.

Hintere Augenreihe schwach procurva, um reichlich den Durchmesser eines Seitenauges länger als die vordere; die M. A. ein wenig grösser, flach, länglichrund, schräg gestellt, nach vorn konvergierend, unter sich um ihren längsten Radius, von den S. A. um reichlich den längsten Durchmesser entfernt. Augen der vorderen Reihe alle grösser, insbesondere die M. A., die unter sich um den Radius entfernt sind, die S. A. aber fast berührend. Letztere vom Clypeusrande um nicht den ganzen Durchmesser entfernt. Feld der M. A. länger als breit, vorn ein wenig breiter als hinten. Die S. A., die fast gleich gross

sind, unter sich um fast den Durchmesser der hinteren entfernt. — Der untere Falzrand unbewehrt, der obere mit 3 Zähnen, von denen der mittlere erheblich grösser ist; vor diesen scheint noch ein viertes, ganz rudimentäres Zähnchen vorhanden zu sein.

Cephalothorax und Extremitäten hell bräunlich-gelb, ersterer mit recht feiner brauner Randlinie, schmaler schwarzer Mittelritze, schwarzbraunem Rand an den Ecken des Clypeus und feinen schwarzen Ringen um die Augen, von denen die hinteren M. A. grau-bläulich, die vorderen M. A. schwärzlich, die anderen gelblich schimmern. An den Seiten Reste einer grauen Behaarung. Mandibeln und deren Klaue hell rotbräunlich. Behaarung der Extremitäten dunkelgrau, Stacheln und Krallen schwärzlich. Coxen, Femoren, Patellen und Tibien unten blassgelb, Tarsalglied der Palpen hell bräunlich. Maxillen an der Spitze weisslich, Lippenteil ein wenig dunkler als letztere und Sternum. Coxen III—IV vorn mit einer schmalen, dunkelbraunen chitinisierten Längslinie, die nicht bis zur Basis sich erstreckt; dieselben bilden an der Basis vorn eine scharfe, nach innen gerichtete, gebräunte Ecke. Trochanteren beiderseits mit starken schwarzen gekrümmten Borstenhaaren. Abdomen scheint hellgelb, einfarbig, gewesen, mit ein wenig dunklerer Behaarung. Spinnwarzen hellgelb, mit weissem Endring. Lungendeckel bräunlich-gelb. Epigyne, die unreif sein wird, erscheint als zwei kleine bräunliche, unter sich um mehr als ihren Durchmesser entfernte Längsflecke unmittelbar vor der Spalte.

Die Spinnwarzen sind an dem beschädigten Abdomen so verdreht, dass ihre gegenseitige Anordnung nicht länger ganz genau zu erkennen ist. Die unteren in der Mitte ganz leicht verdickt, etwa dreimal so lang als breit, am Ende mit 9 Spinnspulen, die einen ein- oder zweimal unterbrochenen kreisförmigen Ring bilden. Die oberen erheblich länger, aber wenig mehr als halb so breit wie die unteren, 4—5 mal so lang als breit, am Ende leicht verjüngt und dadurch von dem etwa kugelförmigen Endglied deutlich abgesetzt; letzteres mit zahlreichen kleinen, unregelmäfsig geordneten und 1 (oder 2?) grösseren Spinnspulen, sowie dicht mit kurzen, gerade nach hinten gerichteten Borsten besetzt. Die mittleren so lang als die unteren, so dick oder ein wenig dicker als die oberen, am Ende stumpf gerundet und mit Spinnspulen wie die oberen.

An den Beinen I—II Scopula bis oder fast bis zur Basis der Metatarsen, an III—IV anscheinend nur an den Tarsen. Dichte Unguicular-

fascikeln. Die kräftigen, in der Endhälfte stark gekrümmten Tarsalkrallen mit 6—7 ziemlich langen Zähnen. — Mandibeln kurz oberhalb der Mitte vorn innen höckerartig vorstehend, daher, von der Seite gesehen, stark knieförmig gebogen, an der Basis fast horizontal, in der Endhälfte vertikal; die beiden Aussenseiten parallel, die Innenseiten von der Mitte an ganz schwach gegen die Spitze divergierend, dieselbe von vorn gesehen quergeschnitten, aussen und innen scharfeckig, wenig schmäler als die Basis; überall glatt, stark glänzend, vorn sparsam mit kurzen, gerade abstehenden Borstenhaaren besetzt; der Basalfleck hellgelb, scharf markiert. — Patellarglied der Palpen noch $^1/_2$ mal so lang als breit, Tibialglied reichlich doppelt so lang als breit, Tarsalglied an der Basis so breit als das Tibialglied, gegen die Spitze allmählich und stark verjüngt, ziemlich kurz und nicht dicht beborstet. — Sternum zwischen den Coxen II—III am breitesten, nach beiden Enden hin gleichmäfsig verschmälert, kurz und nicht scharf zugespitzt, vorn gerade quergeschnitten und nicht viel breiter als der Lippenteil an der Basis; letzterer mindestens noch $^1/_2$ mal so lang als an der Basis breit, das letzte Drittel der Maxillen erreichend. Letztere breit aber seicht eingedrückt, am Ende fast quergeschnitten, die innere und äussere Ecke gleich stark abgerundet.

Lokalität: Rietmond, Gibeon, D.-S.-W.-Afrika (C. Berger).

Zu Ehren des Herrn Oberstudienrat Dr. Lampert in Stuttgart benannt.

Fam. ARGIOPIDAE.

Gen. **Leucauge** Wb. 1841.

1. **Leucauge festiva** (Bl.) 1866.
   Ein Exemplar von Kap der guten Hoffnung.

Gen. **Nephila** Leach 1815.

1. **Nephila cruentata** (Fabr.) 1793.
   Ein unreifes Exemplar von Bibundi, Kamerun (J. Weiler).
2. **Nephila submaculata** Strand n. sp.

♀. Ein einziges, wenig gut erhaltenes ♀, etikettiert: Kamerun (Schötz) ähnelt sehr Nephila maculata (Fabr.), aber die Rückenhöcker des Cephalothorax fehlen, der Kopfteil ist etwas stärker gewölbt, die vorderen M. A. sehr wenig oder kaum grösser als die hinteren und

unter sich um ihren anderthalben Durchmesser entfernt; das Feld der M. A. hinten breiter als vorn und breiter als lang. Alle M. A. trocken gesehen dunkel bernsteingelb. Die Mandibeln nicht so dick und stark gewölbt wie bei maculata. Epigyne bildet hinter der Grube einen Querhügel, der höher und deutlicher abgesetzt als bei maculata ist, sowie an der hinteren Abdachung stärker quergefurcht. — Von N. Lucasi Sim. durch einfarbig schwarzes Sternum und ebensolche Beine, Fehlen der Rückenhöcker etc. leicht zu unterscheiden.

Cephal. ohne Mand. 13,5 mm lang, zwischen den Coxen II 10,5 mm, der Kopfteil 8,2 mm breit. Breite des Augenfeldes 6,8 mm. Rückengrube vom Clypeusrande ca. 9 mm, Mandibeln 6,5 mm lang, 4 mm breit in der Mitte; die Klaue 4 mm lang. Abdomen (beschädigt!) ungefähr 29 mm lang und 11 mm breit. Sternum 6 mm breit und lang. Lippenteil 3,4 mm lang, an der Basis 3,2 mm breit. Maxillen 4,6 mm lang, 2,9 mm breit. Palpen: Troch. + Fem. 6,5, Pat. 2,5, Tib. 3,6, Tars. 6,3, zusammen 18,9 mm. Beine: I Coxa 3,6, Troch. 1,5, Fem. 28,5, Pat. + Tib. 27,5, Met. + Tars. 40,5 mm; II bezw. 3,6; 1,5; 23,5; 21,5; 32 mm; III bezw. 3; 1,7; 15; 12; 19 mm; IV bezw. 3,5; 2,1; 26,5; 21,5; 33 mm. Totallänge: I 101,6; II 82,1; III 50,7; IV 86,6 mm. Also: I, IV, II, III.

Cephal. und Mandibeln schwarzbraun mit schwachem, violettem Anflug, ersterer am Hinterrande breit hellrot, Clypeusrand rötlich, Augen gelbrot, überall so dicht mit, in Spiritus gesehen, graugelblicher, schwach grünlich angeflogener, silberglänzender, anliegender, feiner Behaarung bedeckt, dass die Grundfarbe nur an abgeriebenen Stellen zum Vorschein kommt. Mandibeln an der Spitze tiefschwarz, unten mitten hellrot; die Klaue schwarz, am Ende gerötet. Sternum und Lippenteil schwarz, letzterer an der Spitze schmal gelblich weiss umrandet, Maxillen an der Basis schwarz, sonst schwarzbraun, am Innenrande schmal hellgelblich. Coxen und Trochanteren dunkel braunrot, an den Seiten schwärzlich, die übrigen Glieder schwarz, Femoren an beiden Enden ganz schmal rötlich umrandet oder mit undeutlichem Seitenfleck. Tarsalglied der Palpen schwarz, Tibialglied schwarzbraun, die übrigen Glieder rötlich. Alle Extremitäten leicht violettlich glänzend. Die Färbung des Abdomen in seinem stark beschädigten Zustande nicht genau zu erkennen; oben erscheint es bräunlichgelb mit einer helleren Längsbinde, die vielleicht aus vielen Längslinien zusammengesetzt ist und drei Paare grosser, unregelmäfsig quer- oder schräggestellter rötlicher Flecke (Muskelpunkte?) einschliesst,

von denen Paar No. 1 und 2 (von vorn an) ein längeres als breites Rechteck bilden und noch weiter vom Paar Nr. 3 als unter sich entfernt; die Flecke des letzteren unter sich weiter entfernt und ein wenig kleiner als die der übrigen Paare. Kurz hinter der Basis eine schmale (so breit wie die Metatarsen), parallelseitige, scharf begrenzte, oben gerade, an den Seiten leicht nach vorn gebogene Querbinde weiss oder hellgelb und eine ebensolche, an den Enden sich erweiternde Binde scheint am oberen Rande der Basalseite vorhanden gewesen; letztere sonst braun mit einem weisslichen, dreieckigen Fleck in der Mitte. Bauch und Seiten braungelb, an letzteren von der Basis bis fast zur Mitte eine weisse, nach oben leicht konvex gebogene Längslinie, am Ende der Spalte ein schmaler Querfleck, hinter diesem zwei nebeneinander gestellte, kleine, runde und dann eine sich bis zu den Spinnwarzen erstreckende Reihe von 5 ebensolchen Flecken, deren Zwischenräume nach hinten an Grösse zunehmen; alle diese Flecke weiss (oder gelb?). Am Bauche hinter der Spalte zwei weisse unter sich weit entfernte Flecke von der Grösse der Seitenflecke; hinter diesen bis zu den Spinnwarzen vier Reihen von je etwa 5—6 ganz kleinen, weissen, rundlichen Querflecken. Epigaster und Lungendeckel dunkel rotbraun, Enden der Spalte schwarz. Grube der Epigyne rot, der Hügel der letzteren in der Mitte schwarz, an den Seiten rötlich, vorn und hinten schwarz begrenzt. Beiderseits der Epigyne ein graugelbliches, braungesprenkeltes, dreieckiges Querfeld.

Am unteren Falzrande der Mandibeln vier starke, konische, sich an der Basis berührende Zähne, von denen der vorletzte der grösste ist; am oberen Rande 3, von denen der mittlere der grösste und dem vordersten, kleinsten, am nächsten steht. — Sternum so breit als lang. zwischen den Hinterseiten der Coxen I am breitesten, vorn zweimal ganz leicht ausgerandet, — mit ganz stumpf nach vorn und ein wenig nach innen gerichteten Ecken, diese sowie die Mitte des Vorderrandes schwach erhöht, keine deutlichen Höcker bildend, ebenso die Seiteneindrücke vor den Coxen recht schwach; der Seitenrand leicht wellig. — Abdomen soweit erkennbar wie bei N. maculata: lang, schmal, fast cylindrisch. an der Basis doch etwas dicker als hinten und Cephalothorax kurz überragend. Die Grube der Epigyne tief und scharf abgesetzt, nur etwa 1,2 mm breit und 0,7 mm lang, im Grunde glatt, glänzend; das Feld vor derselben in einer Breite von ca. 4 mm flach, fein und dicht quergestreift, matt. Der Hügel an beiden Seiten von der Umgebung abgesetzt, oben glatt glänzend, an der vorderen und noch mehr der hinteren

Abdachung dicht quergestreift und glanzlos; letztere auch fein runzelig und mit zwei tieferen Querstreifen, sowie etwa doppelt so breit als lang (bezw. 2 und 1,1 mm), die Spalte etwas überragend und durch eine tiefe, von der umgebenden Bauchhaut grösstenteils verdeckte Querfurche dorsalwärts begrenzt.

Trocken erscheinen die beschriebenen weissen Flecken rein silberweiss glänzend und ebensolche Behaarung findet sich in der Basalhälfte der vorderen Femoren, während an den hinteren dieselbe trüber, mehr graulich erscheint; sonst sind die Glieder schwarz behaart und bestachelt. Die Stacheln der Femoren äusserst kurz, die der Metatarsen bis zur halben Länge des Durchmessers derselben, die der Tibien jedenfalls nicht länger. Bauch erscheint trocken ein wenig heller als die Seiten.

3. **Nephila femoralis** (Luc.) 1858).
Lokalität: Kamerun (Schötz).

Gen. **Argiope** Aud. 1825.

1. **Argiope trifasciata** (Forsk.) 1775.

2. **Argiope nigrovittata** Th. 1859.

Beide von Kap der guten Hoffnung, letztere auch von Rietmond, D.-S.-W.-Afrika (C. Berger).

3. **Argiope lobata** (Pall.) 1772.
Lokalität: Rietmond, D.-S.W.-Afrika (C. Berger).

Gen. **Cyrtophora** Sim. 1864.

1. **Cyrtophora citricola** (Forsk.) 1775.
Ein Exemplar von Rietmond, D.-S.-W.-Afrika (C. Berger).

Fam. THOMISIDAE

Gen. **Thanatus** C. L. Koch 1837.

1. **Thanatus Pagenstecheri** Strand n. sp.

♀. Totallänge 10 mm. Cephal. 2,9 mm lang, 2,6 mm breit, am Clypeus 1,3 mm. Abdomen 6,5 mm lang, 4,2 mm breit. Beine: I Fem. 3,5, Pat. + Tib. 7, Met. + Tars. 3,5 mm; II bezw. 4; 4,6; 4,2 mm; III bezw. 3,5; 3,8; 3,5 mm; IV bezw. 3,8; 4; 4 mm. Totallänge: I 11; II 16,8;

III 10,8; IV 11,8 mm. Also: II, IV, I, III. Palpen: Fem. 1, Pat. + Tib. 1, Tars. 0,9 mm, zusammen 2,9 mm. Sternum 1,7 mm lang, 1,6 mm breit. Coxen + Troch. I 1,3, IV 1,6 mm lang.

Bestachelung: Femur I in der Endhälfte oben 1. 1, vorn 1. 1. 1, hinten 1. 1; II oben und hinten je 1. 1. 1, vorn 1. 1; III oben mitten 1. 1. 1, vorn und hinten je 1. 1; IV oben mitten 1. 1. 1, vorn an der Spitze 1, hinten ebenda 1. 1, Patellen IV hinten 1, die anderen scheinen unbewehrt zu sein, alle Tibien unten 2. 2. 2, vorn und hinten je 1. 1. 1, III—IV ausserdem oben in der Endhälfte 1, jedenfalls III auch gegen Basis 1; Metatarsen I—II unten 2. 2 (Basis und Mitte), vorn und hinten an der Basis je 1, III—IV unten 2. 2, vorn und hinten je 1. 1, alles in der Endhälfte. Palpen: Fem. oben unweit der Spitze 1. 2, Patellarglied oben und innen je 1, Tibialglied nahe der Basis oben 1, innen 1, vielleicht noch aussen 1, Tarsalglied unten 2. 2, vorn und oben an der Basis je 1 Stachel.

Die Färbung offenbar schlecht erhalten. Cephal. und Extremitäten blassgelb, ersterer mit zwei olivenfarbig graubraunen Längsbinden, welche von der Grundfarbe frei lassen: vom Clypeusrande bis zum Hinterrande eine um die Vorderaugen undeutlich unterbrochene Längsbinde von der Breite des Augenfeldes, die hinter der Mitte einen olivengraubraunen, keilförmigen, nach hinten zugespitzten Längsfleck einschliesst, beiderseits eine Randbinde, die besonders vorn viel schmäler, oben etwas wellenförmig begrenzt ist und sich zu den Ecken des Clypeus hinzieht, daselbst von der Mittelbinde durch einen schmalen, olivenfarbenen Streif getrennt. Alle Augen in schmalen, sich innen ein wenig erweiternden, tiefschwarzen Ringen. Mandibeln gelblich, kurz oberhalb der Mitte mit einer olivenfarbigen undeutlichen Querbinde; die Klaue bräunlich. Ganze Unterseite des Cephal. blassgelb, Lippenteil ein wenig dunkler, Coxen an beiden Enden fein dunkler umrandet. Endglied der Palpen ganz leicht bräunlich. Femoren, Patellen und Tibien unten und an den Seiten fein und undeutlich grau gesprenkelt und punktiert, die Femoren oben mit zwei schmalen, parallelen, in der Mitte unterbrochenen, undeutlichen Längslinien. Sonst die Extremitäten wegen der dunkelgrauen Behaarung und braunen Stacheln dunkler erscheinend. Abdomen erscheint nunmehr blassgrau mit undeutlicher dunklerer Retikulierung, unten mit Andeutung vier schmaler, dunklerer, paralleler Längsstriche, von denen die beiden inneren, sich stark genäherten, nur vorn, die beiden äusseren, unter sich weit entfernten, nur hinten erkennbar sind. Oben mit

Andeutung eines dunkleren Herzstreifens wie gewöhnlich bei Thanatus; derselbe erreicht nicht ganz die Mitte des Rückens und seine grösste Breite ist gleich der Länge der von 3 der hinteren Augen gebildeten Reihe. Spinnwarzen blass.

Fig. 3.

Epigyne erscheint in Spiritus gesehen (Fig. 3) als ein ganz kleines rundliches, dicht vor der Spalte gelegenes, hellbräunliches Feld, das kurz innerhalb des Randes eine schmale, schwarze, etwa halbkreisförmig (vorn offene) gebogene Linie zeigt; innerhalb des Kreises zwei schwarzbraune, innen parallele, unter sich um weniger als ihre Breite getrennte, vorn zugespitzte und plötzlich nach aussen umgebogene Längsstreifen. Trocken erscheint Epigyne als eine seichte, vorn offene, runde Grube, die von einem schmalen, scharf erhöhten Rand (die schwarze Linie) begrenzt wird und zwei schwarze, etwas unregelmäfsige, wenig deutliche, niedrige Längserhöhungen aufweist. Die Grube glatt, schwach glänzend.

Hintere Augenreihe nicht sehr stark recurva: eine die M. A. hinten tangierende Gerade würde die S. A. vorn berühren; letztere viel grösser und stark vorstehend; die vier Augen etwa gleich weit unter sich entfernt. Vordere Reihe stärker recurva gebogen und viel kürzer, jedoch reichlich um den doppelten Durchmesser ihrer S. A. länger als die Reihe der hinteren M. A. Höhe des Clypeus etwa gleich der Länge des mittleren Augenfeldes. — Mandibeln an der Basis knieförmig vorgewölbt.

Lokalität: Rietmond, Gibeon, D.-S.-W.-Afrika (C. Berger.)

Zu Ehren des Herrn Geheimrat Dr. A. Pagenstecher in Wiesbaden benannt.

Fam. CLUBIONIDAE.

Gen. **Heteropoda** Latr. 1804.

1. **Heteropoda venatoria** (L.) 1758.

Mehrere Exemplare von Bibundi, Kamerun (J. Weiler). Es gibt darunter unreife Exemplare, bei welchen Clypeus deutlich niedriger als der Durchmesser der vorderen S. A. lang ist (also wie bei H. Blaesei), aber die M. A. sind wie bei venatoria und die reifen Exemplare (♀♀)

gehören alle zweifellos letzterer Art an. — Ferner Exemplare aus Kilwa, Ost-Afrika (A. Hoffmann), sowie aus Kamerun ohne nähere Angaben.

2. **Heteropoda Blaesei** Sim. 1902.

Von Bibundi, Kamerun (J. Weiler) liegt ein ♂ vor, das wohl zweifellos zu dieser bisher nur im weiblichen Geschlecht bekannten Art gehören wird, indem die Augenstellung sich wie beim ♀ durch: vordere M. A. grösser als die hinteren, vordere S. A. um weniger als ihren Durchmesser vom Rande entfernt, auszeichnet. Auch sonstige wesentliche Abweichungen von der Beschreibung des Weibchens finden sich nicht (von den Kopulationsorganen natürlich abgesehen!).

Cephal. 7 mm lang und breit. Augenfeld 3,5 mm breit. Mandibeln 2,9 mm lang, beide zusammen 3,1 mm breit. Abdomen 7 mm lang, an der Basis 4, hinter der Mitte 7 mm breit. Beine: I Fem. 9,5, Pat. + Tib. 12,5, Met. + Tars. 12 mm: II bezw. 9,3; 12,3; 11,5 mm; III bezw. 8; 10,5; 9,5 mm (IV fehlen!). Palpen: Fem. 2,9, Pat. 1,3, Tib. 1,4, Tars. 3,5 mm lang. — Bestachelung (Bein IV fehlt!): Alle Femoren oben 1. 1. 1, vorn und hinten je 1. 1. 1, alle Patellen vorn und hinten je 1, Tibien I unten 2. 2. 2. 2, oben vorn und hinten je 1. 1, II hinten nur 1, sonst wie I, III unten 2. 2. 2, vorn, hinten und oben je 1. 1; Metatarsen I in der Basalhälfte unten 2. 2, vorn und hinten an der Basis je 1; II und III unten und hinten wie I, vorn 1. 1 Stacheln. Palpen: Fem. an der Spitze oben 1. 1, aussen 1, innen 2, Pat. aussen und innen je 1, Tibialglied innen 2, oben und aussen je 1 Stachel.

Femoralglied der Palpen innen an beiden Enden mit einem grossen dunkelbraunen Fleck; ein ähnlicher findet sich an der Basis der Femoren I. Ersteres fast gerade und fast nicht zusammengedrückt, gegen das Ende allmählich und ganz leicht verdickt; Patellarglied an der Basis ein wenig schmäler als das Femoralglied, am Ende breit gerundet, etwa $^1/_3$ länger als breit; Tibialglied am Grunde stark verschmälert (kaum = $^2/_3$ der Breite des Patellargliedes), innen ganz leicht, aussen stärker gegen das Ende erweitert, dasselbe schräg geschnitten, mit der inneren Ecke etwas zugespitzt, die äussere in zwei Fortsätze ausgezogen, die von oben gesehen nach vorn und aussen gerichtet erscheinen, der obere ziemlich gleichbreit, leicht gegen das Ende verjüngt, etwa dreimal so lang als breit oder so lang als $^2/_3$ der grössten Breite des Tibialgliedes und leicht

nach vorn konvex gebogen, der untere mehr nach aussen gerichtet, an der Basis dicker, an der Spitze dünner als der obere; beide tiefschwarz. Von aussen und etwas von hinten gesehen erscheinen die Tibialfortsätze an der Basis zusammenhängend und bilden zusammen einen plattenförmigen, quergestellten Fortsatz, der etwa die ganze Breite des Gliedes einnimmt, in und oberhalb der Mitte von der Spitze an tief rundlich ausgeschnitten ist und dadurch in zwei Teilen gespalten, von denen der obere der längste ist, nach vorn gerichtet, ganz leicht nach oben konvex gebogen, ziemlich gleichbreit, mehr als doppelt so lang als breit, am Ende stumpf zugespitzt; der untere erscheint rechteckig und breiter als lang, etwas mehr von vorn und aussen gesehen dagegen am Ende breit ausgerandet, mit der unteren Ecke am stärksten vorstehend. Tarsalglied von oben lanzettförmig erscheinend, von der Basis bis kurz hinter der Mitte beiderseits gleichmäfsig erweitert und hier nicht ganz halb so breit als lang (bezw. 1,5 und 3,5 mm), dann allmählich und stark gegen die Spitze verjüngt. Der hellrote, breit eiförmige Bulbus von einer starken, schwarzen, kreisförmig gekrümmten Spirale umgeben und an der Spitze in einen kleinen, nach vorn, aussen und unten gerichteten, weisslichen, durchscheinenden, membranösen, unregelmäfsigen Fortsatz verlängert.

Gen. **Palystes** L. K. 1875.

1. **Palystes modificus** Strand n. sp.

♂. Wahrscheinlich mit irgend einer der nur im weiblichen Geschlecht beschriebenen Palystes-Arten identisch; auch sind die existierenden Beschreibungen von ♂♂ zum grossen Teil so unvollständig, dass eine sichere Bestimmung nur nach den Beschreibungen (und Figuren) in vielen Fällen unmöglich ist.

Totallänge 26 mm. Cephal. 12 mm lang, 9,5 mm breit, am Kopfteile 5,5 mm breit. Abdomen 13,5 mm lang, 8 mm breit. Beine: I Coxa + Troch. 5, Fem. 14, Pat. 6, Tib. 14, Met. 13,5, Tars. 4 mm; II bezw. 5,5: 14,2; 6; 14; 13,5; 4 m; III bezw. 5; 11; 4,5; 10; 9; 3,5 mm; IV bezw. 5,5; 13; 4,5; 11; 11,5; 4 mm. Totallänge: I 56,5; II 57,2; III 43; IV 49,5 mm, ohne die beiden Grundglieder: I 51,5; II 51,7; III 38; IV 44 mm. Also: II, I, IV, III. Palpen: Fem. 5, Pat. 2,2, Tib. 3, Tars. 5 mm, zusammen 15,2 mm.

Färbung in Spiritus. Cephalothorax und Extremitäten im Grunde rötlich hellbraun, vorn am Kopfteile und um die Mittelritze, sowie an

einer ganz schmalen, undeutlichen Submarginalbinde dunkler; die Seiten mit weisslicher, schwach graulicher oder gelblicher Behaarung, die an den Kopfseiten reiner weiss und mehr gleichmäfsig erscheint, am Brustteile im oberen Drittel dichter und dadurch als eine schärfer markierte Längsbinde hervortritt als die, welche den unteren Teil der Seiten bedeckt; der Rand mit schmaler, dichter, weisser, oben undeutlich dunkler angelegter Haarbinde. Die von der Grundfarbe gebildete Mittelbinde ist am Anfang des Brustteiles und an der hinteren Abdachung etwa so breit als das Tibialglied der Palpen lang, um die Mitte der Mittelritze erweitert und etwa so breit als Patella IV lang; der Rand der Binde etwas wellig. Letztere mit sparsamer, dunklerer Behaarung; zwischen den hinteren M. A. bis zur Rückengrube erstreckt sich eine schmale weisse Haarlinie und je eine ähnliche zieht von den hinteren S. A. nach hinten und schräg nach hinten und unten. Clypeusrand mit rein weisser, nach beiden Enden zugespitzter, die vorderen M. A. unten tangierender Haarbinde. Augen in schmalen, schwarzen, sich innen erweiternden, wenig deutlichen Ringen. Mandibeln und Klaue schwarz, letztere an der Basis nicht rot, erstere nicht dicht mit mäfsig langen, ziemlich feinen, abstehenden, grauweisslichen Haaren und ebenso gefärbter, ebenfalls wenig dichter Grundbehaarung; Bürste des vorderen Falzrandes matt rötlichgelb, die des hinteren Randes, sowie der Mandibeln dunkler; Lippenteil schwarz, leicht bläulich glänzend, mit schmalem, hellerem Vorderrande, Maxillen schwarz, gegen die Spitze gebräunt, diese selbst, besonders innen, gelblichweiss. Sternum hellbraun, hellgrau behaart, mit schmaler, schwarzer, gleichbreiter Querbinde zwischen den Coxen II. Alle Coxen unten hellgelb, an den Seiten gebräunt, mit grauweisslicher Behaarung. Femoren im Grunde heller als Cephalothorax, besonders unten dicht mit kleinen weissen und braunen Punktflecken besetzt; oben sind solche schon schwer erkennbar. Die übrigen Glieder so dunkel oder dunkler als Cephal., alle sparsam mit mäfsig langen, feinen, graugelblichen und grauweisslichen abstehenden Haaren bekleidet und jedenfalls an Patellen und Tibien ähnlich wie die Femoren, sehr undeutlich, punktiert; an der Basis aller Stacheln je ein etwas grösserer weisser Punktfleck; die Stacheln selbst schwarz. Scopula grau, an allen Paaren bis zur Basis der Metatarsen reichend, in der Basalhälfte dieser jedoch dünner und mit langen, feinen, abstehenden Haaren sparsam untermischt. Tibien unten mit dichterer Grundbehaarung, aber nicht scopuliert, mit je einem grossen schwarzen Fleck etwa in der Mitte und an der Basis, der

an den beiden Hinterpaaren nicht oder kaum erkennbar ist. Alle Tarsen oben an der Basis mit kleinem, tiefschwarzem Fleck. Palpen bräunlichgelb, weisslich behaart, Endglied braun mit grauer Behaarung. Abdomen oben braun, mit dunkelbrauner, nicht scharf hervortretender, regelmäfsig begrenzter, bis zur hinteren Abdachung reichender, vorn parallelseitiger, hinten allmählich zugespitzter und undeutlicher werdender, einfarbiger Mittellängsbinde, die vorn so breit als das Patellarglied lang ist. Unterseite heller, mit graulichem, von zwei aus kleinen, tiefschwarzen Punkten gebildeten Reihen begrenztem Mittelfeld; diese Punktreihen enden vor den Spinnwarzen, sind an beiden Enden leicht nach aussen gebogen, sonst parallel und unter sich um nicht ganz die Länge der Coxen entfernt. Innerhalb dieser zwei andere ähnliche, aber undeutliche Reihen, die nach hinten leicht divergieren und vorn unter sich um weniger als ein Drittel der Breite des Mittelfeldes getrennt sind. Spinnwarzen wie der Bauch, am Ende ein wenig heller. Epigaster und eine schmale, der Spalte hinten anliegende Querbinde schwärzlich, ersteres in der Mitte mit hellerem, hinten durch eine schmale, reinweisse Querbinde begrenztem, epigyneähnlichem Längsfleck, der vorn zwei schmale, schräggestellte, nach hinten divergierende, schwarze Längsflecke und hinter diesen zwei oder mehr kleine, runde, schwarze Punkte einschliesst. Trocken gesehen erscheint das Tier graubräunlich, indem die helleren Punkte der Extremitäten auch dann wenig auffallen; nur die Seitenbinden des Cephal. heben sich ganz scharf gelblich- und graulichweiss ab; die Clypeusbinde weiss. Mittelbinde des Cephalothorax graubräunlich behaart.

Bestachelung. Alle Femoren oben 1. 1 (Mitte und Apex), I—II vorn 1. 1. 1 in gebogener Reihe, hinten 1. 1 (Mitte und Apex), III vorn und hinten je 1. 1, IV vorn 1. 1, hinten an der Spitze 1; alle Patellen vorn und hinten je 1; alle Tibien unten 2. 2. 2, vorn und hinten am Anfang des letzten und Ende des ersten Drittels je 1, oben 1. 1 (basal und submedian); alle Metatarsen in der Basalhälfte unten 2. 2, vorn und hinten je 1. 1, IV ausserdem an der Spitze vorn und hinten je 2 kleine Stacheln, I—III scheinen an der Spitze unbewehrt zu sein. Palpen: Femoralglied nahe der Spitze oben 1. 2, vorn und hinten je 1 Stachel, Patellarglied aussen und innen je 1, Tibialglied mit einem subbasalen Verticillus von 4 Stacheln (oben und aussen je 1, innen 2), innen subapical 1 Stachel.

Hintere Augenreihe ganz leicht recurva; die Augen gleich gross, die M. A. unter sich um kaum ihren Durchmesser, von den S. A. um

denselben und letztere ebenso weit von den vorderen S. A. entfernt. Eine Linie durch das Zentrum der Augen I leicht recurva; die M. A. erheblich kleiner als die S. A. und etwa so gross als die hinteren Augen, unter sich um den Radius, von den S. A. kaum halb so weit entfernt. Feld der M. A. (zwischen den Aussenrändern gemessen) 2 mm lang, hinten 1,7, vorn 1,5 mm breit. Hintere Reihe 3,7, vordere 3,2 mm lang. — Mandibeln reichlich so lang als beide an der Basis breit (bezw. 5,5 und 5 mm), die Klaue nur halb so lang (2,5 mm). Am oberen Falzrande 3 Zähne, von denen der mittlere der grösste ist, am unteren scheinen 3 gleich grosse Zähne vorhanden zu sein. — Femoralglied der Palpen ganz leicht gebogen und zusammengedrückt, gegen die Spitze schwach erweitert, daselbst reichlich so breit als das Patellarglied; dieses parallelseitig, kaum noch $^1/_2$ mal länger als breit; Tibialglied gegen die Spitze ganz schwach erweitert, reichlich doppelt so lang als an der Spitze breit, daselbst aussen in einen schwarzen, von der Basis bis zur ziemlich stumpfen Spitze allmählich verjüngten Fortsatz verlängert, von aussen gesehen am Ende des basalen Viertels nach oben konvex gebogen, dann fast gerade (die Oberseite ganz leicht nach oben konvex gebogen) nach unten und vorn gerichtet, die Spitze etwa bis zur Mittellängslinie der Seiten des Tarsalgliedes reichend, die Länge fast noch $^1/_2$ mal grösser als die Höhe des Tibialgliedes an der Spitze; von oben und etwas von vorn gesehen erscheint er an der Basis aussen gewölbt, dann gerade nach vorn und aussen, parallel zur Seite der Lamina tarsalis und von dieser entfernt, gerichtet, die Spitze nach innen, gegen das Glied, leicht gekrümmt. Von innen und etwas von vorn bemerkt man in der Mitte der Unterseite des Fortsatzes einen ganz kleinen Höcker. U. a. durch die gegen das Tarsalglied leicht gebogene Spitze des Fortsatzes unterscheidet dieser sich von demjenigen des Palystes superciliosus L. K. Tarsalglied gegen beide Enden zugespitzt, die grösste Breite am Ende des basalen Drittels, daselbst weniger als halb so breit wie lang (bezw. 2 und 5 mm). Bulbus viel Ähnlichkeit mit demjenigen von Palystes superciliosus L. K., erscheint aber von aussen, senkrecht auf das Glied gesehen, unten ganz gradlinig begrenzt und am Ende quergeschnitten, eine ziemlich scharfe Ecke bildend; bei superciliosus dagegen ebenda breit gerundet und schräg geschnitten, keine Ecke bildend.

Ein zweites Exemplar, das wohl derselben Art angehört, ist erheblich kleiner und die Spitze des Tibialfortsatzes erscheint ein wenig stärker gegen das Tarsalglied gerichtet (von oben gesehen); die Dimensionen

sind: Totallänge 18 mm. Cephal. 8 mm lang, 6,5 mm breit. Beine: I Fem. 11,5, Pat. + Tib. 15, Met. + Tars. 13,5 mm; II gleich I; III bezw. 9; 10,5; 9 mm; IV bezw. 11; 11,5; 11,5 mm. Totallänge: I 40, II 40, III 28,5, IV 36 mm. — Diese Form kann als var. minor m. unterschieden werden. — Auch Palyst. superciliosus variiert in Grösse erheblich.

Lokalität: Kap der guten Hoffnung.

Gen. **Ctenus** Walck. 1805.

1. **Ctenus Burtoni** F. Cbr. 1898.

Ein ♂ von Bibundi, Kamerun (J. Weiler).

Zu der Originalbeschreibung bezw. den Figuren wäre zu bemerken, dass die Figuren 3a und 3b verwechselt sind: es ist die Figur 3a der Tafel, welche „lateral view“ darstellt und 3b von oben gesehen, nicht umgekehrt, wie es in der Tafelerklärung steht. Sonst stimmen die Figuren ganz, nur scheint mir der Zwischenraum der Augen I und II ein wenig kleiner zu sein als er gezeichnet ist. Trocken gesehen erscheinen die Zwischenräume der Augen der hinteren Reihe ein wenig kleiner als angegeben; Augenfeld breiter, wenn auch unbedeutend (nur durch genaue Messung zu erkennen!) als lang; vordere M. A. weniger unter sich als von den hinteren M. A. entfernt. Clypeus kaum noch ein halbmal so hoch als der Durchmesser der vorderen M. A. lang. Wenn es in der Originalbeschreibung steht: „Palpus two and a half times longer than broad“, so ist das natürlich ein Lapsus; es soll heissen: „Tibia (of palp) two etc.“— Dass alle Tibien und Metatarsen (am meisten an den Vorderparen) unten mit dichter, sehr feiner, gerade abstehender, langer Behaarung bekleidet sind, wird in der Beschreibung nicht erwähnt (vielleicht bei der Type abgerieben). Sternum schwarzbraun, Coxen schwärzlich, Ventralbinde tiefschwarz. Die Tibien zeigen trocken gesehen 3—4 hellere Flecke oder Halbringe oben. Die Totallänge meines Exemplares ist kaum 22 mm, aber Cephal. wie bei der Type 12 × 9,5 mm. Länge der Beine: I Fem. 15,3, Pat. + Tib. 21, Met. 16,5, Tars. 5.7 mm; IV bezw. 14; 16,5; 18,5; 4,5 m. Palpen: Fem. 6,5, Pat. 3, Tib. 3,2, Tars. 4,8 mm.

In demselben Glas befand sich ein unreifes Ctenus ♂, das in Färbung und Augenstellung so gänzlich mit dem obigen Exemplar stimmt, dass es dieselbe Art sein wird; die lange Wimperbehaarung

der Tibien und Metatarsen fehlt jedoch hier und die schwarze Bauchbinde erweitert sich in der vorderen Hälfte bis auf die Seiten. Die relativen Dimensionen, die zur Wiedererkennung auch der unreifen Tiere wesentlich beitragen werden, ergeben sich aus folgendem: Cephal. 11 mm lang, 9 mm breit. Abdomen 11 mm lang, 6 mm breit. Beine: I Fem. 10,2, Pat. 4,6, Tib. 10, Met. 9,5, Tars. 3,3 mm; II bezw. 10; 4,5; 9; 9; 3,3 mm; III bezw. 8,5; 3,8; 6,5; 7,5; 3 mm; IV bezw. 10; 4; 8,5; 12; 3,5 mm. Totallänge: I 37,6; II 35,8; III 28,8; IV 38 mm. Mandibeln so lang als Patella I. Palpen: Fem. 4,6, Pat. 2,5, Tib. 2,5, Tars. (NB. unreif!) 4,5 mm.

Fam. OXYOPIDAE.

Gen. **Peucetia** Thorell 1870.

1. **Peucetia Lampei** Strand n. sp.

♂. Totallänge 10 mm. Cephal. 4 mm lang, 2,9 mm breit, das Augenfeld 1,1 mm breit. Abdomen 6 mm lang, 2,4 mm breit. Länge der Mandibeln 1,6, Breite der beiden an der Basis 1,4 mm. Höhe des Gesichtes 1,35 mm. Palpen: Fem. 2,8, Pat. 1,25, Tib. 1,6, Tars. 1,5 mm lang. Beine: I Fem. 7,3, Pat. + Tib. 8,5, Met. 9, Tars. 3,5 m; II bezw. 6,5; 7,5; 7,5; 3 mm; III bezw. 5,5; 5,5; 5,5; 2 mm; IV bezw. 6,5; 7; 7; 1,9 mm. Totallänge: I 28,3; II 24,5; III 18,5; IV 22,4 mm.

Bestachelung: Alle Femoren oben am Ende des ersten und zweiten Drittels je ein Stachel, von denen jedenfalls die des I. Paares eine Länge von 1,5 mm erreichen, vorn und hinten in der Endhälfte je 1. 1. 1 Stacheln; die Femoren I—II unten mit zwei Reihen von je 13 regelmäſsig gestellten Haaren, III—IV mit ebensolchen von je 10; oben scheint die Behaarung mehr unregelmäſsig gewesen und in der Basalhälfte am dichtesten. Alle Patellen oben an der Spitze 1 langer (1,5 mm) Stachel, oben an der Basis und hinten scheint je 1 Borste vorhanden gewesen. Alle Tibien oben 1. 1 (basal und submedian oder subapical) vorn und hinten (am Ende des ersten und zweiten Drittels) je 1. 1, unten 2. 2 (subbasal und submedian). Alle Metatarsen mit je einem subbasalen und submedianen Verticillus von 4 Stacheln, von denen die beiden dorsalen ein wenig weiter basalwärts stehen. Palpen: Fem. oben 1. 1. 2, Pat. oben an der Spitze 1, Tibial-

glied innen kurz hinter der Mitte ein starker, 1,2 mm langer, nach innen und ein wenig nach vorn gerichteter und nach oben konvex gebogener Stachel und ein ähnlicher scheint an der Innenseite vorhanden gewesen.

Hintere Augenreihe so schwach procurva, dass eine die M. A. vorn tangierende Gerade die S. A. in oder vor dem Zentrum schneiden würde; die M. A. ein klein wenig grösser, unter sich und von den S. A. etwa um den Durchmesser entfernt. Augen I unter sich um ihren $1^1/_2$, von den Augen II um ein wenig mehr als ihren einfachen Durchmesser entfernt; letztere unter sich um die Länge der Reihe I, von den hinteren S. A. um nicht ganz ihren Durchmesser entfernt.

Färbung. Cephal. und Extremitäten bräunlichgelb, ersterer auf dem Occiput eine V-förmige, vorn offene, hellere Figur, über die Seiten des Brustteiles eine höchst unregelmäfsige, undeutliche und in Flecken aufgelöste grauliche Längsbinde und ebensolche Sprenkel um die Mittelritze, hinter den Augen zwei aus kleinen schwarzen Punkten, bezw. Haarwurzeln gebildete Querreihen, die vordere aus 4, die hintere aus 2 bestehend; Augenfeld tiefschwarz, weiss behaart. Clypeus ebenso wie die Mandibeln blassgelb, ersterer an den Ecken des Randes mit schwarzem Fleck, von den vorderen Augen bis zur Mitte der Mandibeln zwei schmale, schwer erkennbare grauliche Striche. Mandibeln an der Spitze grünlich, ebenso die Klaue an der Basis, letztere in der Endhälfte hellbraun. Maxillen weisslich, Lippenteil mit grünlichem Anflug. Sternum und Coxen wie die Femoren mit kleinen undeutlichen grauen Punkten unregelmäfsig überstreut, wahrscheinlich je 1 an den Haarwurzeln, an den Femoren I—II unten vorn eine Reihe deutlicherer ebensolcher, oben sind dieselben weniger zahlreich, sowie verwischt. Tibien und Metatarsen nur an der Basis der Stacheln punktiert. Endglieder ein klein wenig mehr bräunlich. Abdomen hellgrasgrün, oben hinter der Basis mit einem dunkelgrasgrünen, an beiden Enden scharf zugespitzten, 1,2 mm langen und halb so breiten Herzstreifen, der in der Mitte jederseits einen schmalen, sich verzweigenden Seitenast, sowie einige feine Seitenschräglinien entsendet. Längs des ganzen Rückens zwei schmale, undeutliche, nach hinten konvergierende, aber sich nicht vereinigende weissliche Längsstreifen. Längs der Mitte des Bauches eine nach hinten verschmälerte (vorn 1,3, hinten 0,6 mm breite), in der Mitte dunklere, weissliche Längsbinde, die bei ganz frischen Exemplaren vielleicht nur als zwei schmale getrennte Seitenstreifen auftritt. Epigaster in der Mitte des Hinterrandes mit einem kleinen, dunkler grün gefärbten

Fleck und vor diesem einen weisslichen Längsstreifen. Spinnwarzen einfarbig grün.

Cephalothorax und Abdomen von gewöhnlicher Form. Femoralglied der Palpen erscheint von oben gesehen leicht gebogen, am Ende ein klein wenig breiter als an der Basis, von der Seite gesehen parallelseitig, in den distalen $^2/_3$ deutlich nach oben konvex gebogen, am Ende sehr schräg geschnitten; Patellarglied an der Basis erheblich schmäler als am Ende, letzteres so breit als dasjenige des Femoralgliedes; Tibialglied an der Basis so breit als die Basis des Patellargliedes, gegen das Ende allmählich (um die beiden Stacheln wenig stärker) erweitert, am Ende aussen in einen nach aussen und vorn gerichteten, von oben gesehen dick keilförmigen, am oberen Rande mit einer Reihe Borsten besetzten kurzen Fortsatz ausgezogen; mit diesem ist die Breite am Ende reichlich dreimal derjenigen an der Basis. Die Spitze erscheint von oben bezw. vorn zweimal leicht ausgerandet und ihre innere Ecke in einen kurzen zugespitzten, zahnförmigen, nach vorn gerichteten und am Ende leicht nach aussen gekrümmten Fortsatz ausgezogen. Das Tarsalglied erscheint von oben gesehen schräg nach aussen und vorn gerichtet, einen deutlichen Winkel mit dem Tibialgliede bildend, reichlich halb so breit als lang, von der Basis bis fast zum Ende des dritten Viertels aussen stark, innen fast unmerklich erweitert, dann plötzlich verschmälert und in eine aussen durch einen scharfen Einschnitt begrenzte, fast drehrunde Spitze übergehend; aussen, von kurz vor der Basis bis zur Mitte des Gliedes, liegt ein gerader, stabförmig erscheinender, nur mit den Enden das Glied berührender Fortsatz und anscheinend von der Mitte dieses Fortsatzes entspringt (von oben gesehen) die gewöhnliche Peucetia-Bulbusapophyse als ein nach hinten und schwach nach aussen gerichteter, von der Basis bis zur stumpf gerundeten Spitze allmählich und schwach breiter werdender, in der Basalhälfte leicht nach innen konvex gebogener Fortsatz, der reichlich halb so lang als das Glied selbst ist und aussen kurz vor der Spitze einen runden Höcker trägt.

Lokalität: Rietmond, Gibeon, D.-S.-W.-Afrika (C. Berger).

Zu Ehren des Herrn Kustos Ed. Lampe in Wiesbaden benannt.

Artenverzeichnis.

	Seite
Ancylotrypa	
bicornuta Strand	8
Argiope	
lobata Pall.	33
nigrovittata Th.	33
trifasciata (Forsk.)	33
Avicularia	
avicularia (L)	25
subvulpina Strand	22
Ctenus	
Burtoni F. Cbr.	41
Cyrtopholis	
Bartholomaei (Latr.)	4
Cyrtophora	
citricola (Forsk.)	33
Eurypelma	
Hageni Strand	19
Heteropoda	
Blaesei Sim	36
venatoria (L.)	35
Hysterocrates	
maximus Strand	14
Sjöstedti (Th.)	9
Weileri Strand	10
Leucauge	
festiva (Bl.)	30
Loxosceles	
Bergeri Strand	26
Nephila	
cruentata (Fabr.)	30
femoralis (Luc.)	33
submaculata Strand	30
Palystes	
modificus Strand	37
Peucetia	
Lampei Strand	42
Phormictopus	
cancerides (Latr.) v. tenuispina Strand	17
Phormingochilus	
Fuchsi Strand	6
Poecilotheria	
fasciata (Latr.)	25
Scotophaeus	
Lamperti Strand	28
Thanatus	
Pagenstecheri Strand	33

P. S. Einige von obigen Arten waren schon von Prof. Kulczyński bestimmt worden.

Stuttgart, Juli 1906.

Gedruckt am 22. August 1906.

SYNOPSIS

DER

PNEUMONOPOMEN-FAMILIE

REALIIDAE.

Von

Dr. WILHELM KOBELT.

Digitized

Familie REALIIDAE.

1852 *Realiana* J. E. Gray, Cat. Phaneropneum. Brit. Museum. p. 217. — 1858 *Realiea* Subf. Pneumonopomorum, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum. v. 2, p. 153. — 1869 *Realiea*, Pease, in: J. de Conchyl. v. 17, p. 137. — 1878 *Realiea*, G. Nevill, Handlist Ind. Museum, v. 1, p. 319. — 1898 *Realiidae*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 148.

Schale klein, von verschiedener Gestalt, Deckel oval, hornig, knorpelig oder kalkig, mit exzentrischem Nukleus und wenigen Windungen.

Indo-pacifisches Gebiet.

3 Unterfamilien:

1	Mit regelmäfsigem eiförmigem Deckel	2,
	mit abweichendem Deckel . .	III. Subfam. Garrettiinae,
2	mit Kalkdeckel	II. Subfam. Adelomorphinae,
	mit Horndeckel	I. Subfam. Realiinae.

I. Subfam. **Realiinae.**

Deckel hornig, oval, mit exzentrischem Nukleus und wenigen Windungen. Schale klein.

Madagaskar bis Neuseeland und Tahiti. Fünf Gattungen.

1. Genus **Realia** Gray.

1840 *Realia*, J. E. Gray, Syn. Brit. Museum, ed. 1, p. (?); 1842, ed. 2, p. 91. — 1849 *R.*, J. E. Gray, in: Pr. zool. Soc. London, v. 17, p. 167. — 1851 *R.*, L. Pfeiffer, in: Z. Malak., v. 8, p. 175. — 1852 *R.* (partim), L. Pfeiffer, in: Monogr. Pneum.,

v. 1, p. 305. — 1854 *R.*, L. Pfeiffer, in: Malak. Bl., v. 1, p. 99. — 1856 *R.* subg. *Hydrocenae*, Adams, Gen. rec. Moll., v. 2, p. 299. — 1864 *R.* (partim), Martens, in: Malak. Bl., v. 11, p. 144. — 1898 *R.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 148. — 1852 *Liarea*, J. E. Gray, Catal. Phaneropn. Br. Museum, p. 317.

Schale klein, getürmt, glatt bis schwach faltenstreifig, die letzte Windung kantig bis gekielt; Mündung oval; Mundsaum zusammenhängend, doppelt. Deckel dünn, hornig mit wenigen Windungen.

Neuseeland. — 4 (vielleicht nur 1) Art.

1. **R. carinella** L. Pfr. — 1861 *R. c.*, L. Pfeiffer, in: Malak. Bl., v. 8, p. 150. — 1865 *R. c.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 3, p. 170. — 1880 *R. c.*, Hutton, Manual N. Zealand Moll., p. 39. — 1893 *R. c.*, Suter, in: J. de Conch., v. 41, p. 226. — 1898 *R. c.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 148.

Schale durchbohrt, getürmt, ziemlich festwandig, schief faltenstreifig, braun, heller marmoriert: Gewinde hoch, Apex stumpf, Naht fadenrandig. 7 wenig konvexe Windungen, die letzte $^1/_3$ der H. ausmachend, gekielt, um den Nabel mit einem zusammengedrückten Kamm; Mündung vertikal, oval, oben spitzwinklig; Mundsaum braun, doppelt: innerer zusammenhängend, äusserer an der Mündungswand verschmälert, sonst abstehend und leicht umgeschlagen. — H. 7, Durchm. 3,25 mm.

Neuseeland.

2. **R. egea** Gray. — 1849 *R. e.*, J. E. Gray, in: P. zool. Soc. London, p. 167. — 1854 *Cyclostoma e.*, L. Pfeiffer, in: Martini & Chemnitz, Conch. Cab. ed. 2, v. 1, 19, p. 303, t. 40, f. 17, 18. — 1852 *R. e.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 1, p. 305. — 1852 *Liarea e.*, Gray, Catal. Phaneropn. Br. Museum, p. 217. — 1869 *R. e.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 138. — 1880 *R. e.*, Hutton, Manual N. Zealand Moll., p. 39. — 1893 *R. e.*, Suter, in: J. Conchyl., v. 41, p. 225, t. 1, f. 1. — 1898 *R. e.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges , v. 30, p. 148.

Schale fast durchbohrt, getürmt konisch, festwandig, weitläufig längs gefaltet, kaum glänzend, braun mit kastanienbraunem Basalband, oder gelblich mit hellen Zickzackbinden, oder hornfarben mit breiten, weisslichen Striemen. Gewinde getürmt, Apex ziemlich spitz, Naht

mäfsig tief, gefältelt; $6^1/_2$ schwach gewölbte Windungen, die letzte stumpf gekielt. Mündung wenig schräg, oval; Mundsaum doppelt, innerer zusammenhängend, leicht ausgebreitet, oben eine Ecke bildend, äusserer beinahe unterbrochen, erweitert, glockenförmig ausgebreitet. H. 7,5—8, Durchm. 4 mm.

Neuseeland.

3. **R. hochstetteri** L. Pfr. — 1861 *R. H.*, L. Pfeiffer, in: Malak. Bl., v. 8, p. 149. — 1865 *R. H.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 3, p. 170. — 1880 *R. h.*, Hutton, Manual N. Zealand Moll., p. 39. — 1893 *R. h.*, Suter, in: J. de Conchyl., v. 41, p. 227. — 1898 *R. h.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 148.

Schale durchbohrt, getürmt eiförmig, ziemlich festwandig, ziemlich dicht längs gefaltet, braun; Gewinde konvex getürmt, Apex spitz; Naht seicht fadenrandig; $7^1/_2$ kaum leicht gewölbte Windungen, die letzte $^1/_3$ der Höhe, unter der Mitte mit einem ziemlich scharfen Fadenkiel, um die Perforation mit einem zweiten Kiel; Mündung vertikal, rundeiförmig, oben spitz; Mundsaum doppelt, innerer kaum vorgezogen, äusserer stark ausgebreitet, konzentrisch gestreift, an der Mündungswand verschmälert und angelötet. — H. 9, Durchm. 4 mm.

Neuseeland.

4. **R. turriculata** L. Pfr. — 1854 *R. t.*, L. Pfeiffer, in: Pr. zool. Soc. London, v. 22, p. 304. — 1858 *R. t.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 2, p. 153. — 1880 *R. t.*, Hutton, Manual N. Zealand Moll. p. 39. — 1884 *R. t.*, Hutton, in: Tr. N. Zealand Inst., v. 16, p. 174, t. 11 (radula). — 1893 *R. t.*, Suter, in: J. d. Conchyl., v. 41, p. 226. — 1898 *R. t.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges, v. 30, p. 148.

Schale fast durchbohrt, schlank, getürmt, festwandig, gestreift, wenig glänzend, schwärzlich mit heller Basalbinde, oder mit abwechselnden schwarzen und gelbweissen Striemen, die Basis schwärzlich. Gewinde hoch, Apex ziemlich stumpf; $7—7^1/_2$ mäfsig gewölbte Windungen, die letzte $^1/_3$ der H. ausmachend, unten undeutlich kantig. Mündung vertikal, spitz eiförmig; Mundsaum zusammenhängend, doppelt: innerer kurz vorgezogen, äusserer schmal ausgebreitet, eingebogen. Deckel typisch. — H. 9, Durchm. 3,05 mm.

Neuseeland.

2. Genus **Omphalotropis** L. Pfr.[1])

1851 *Omphalotropis*, L. Pfeiffer, in: Z. Malak. v. 8, p. 176. — 1852 *O.*, L. Pfeiffer, in: Pr. zool. Soc. London, v. 20, p. 151. — 1852 *O.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 1, p. 306. — 1858 *O.* sect. *Hydrocenae*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 2, p. 154. — 1865 *O.* genus *Realidarum*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 3, p. 175. — 1876 *O.* sect. *Realiae*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 207. — 1867 *O.*, Martens, Ostas. Exped., Zool., v. 2, p. 159. — 1871 *O.*, Pease, in: J. de Conchyl., v. 19, p. 97. — 1818 *O.*, G. Nevill, Handlist Ind. Museum, v. 1, p. 319. — 1885 *O.*, P. Fischer, Manuel p. 748. — 1898 *O.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 148.

Schale durchbohrt bis eng genabelt, getürmt bis getürmt kugelig, mit mehr oder minder ausgeprägtem Kiel um den Nabel; Mündung oval; Mundsaum unterbrochen, gerade oder ausgebreitet. Deckel dünn, hornig, mit wenig Windungen.

7 Untergattungen:

a) Deckel aussen mit schaliger kaum spiral gewundener Platte 7. Chalicopoma Mlldff.

b) Deckel dünn, hornig.

a. Schale glatt.
Nabelkiel kräftig, die Perforation in weitem Bogen umziehend, Schale bunt . 1. Eurytropis Kob. & Mlldff.

---

[1]) Stellung und Umgrenzung der Gattung sind noch immer unsicher; Pfeiffer hat sie im ersten Band der Monographie als selbständige Gattung, im zweiten als Sektion von Hydrocena, im dritten wieder als selbständige Gattung, im vierten mit *Liarea*, *Atropis*, *Japonia* und *Scalinella* als Sektion von *Realia*. Fischer nimmt die Gattung in demselben Umfang (unter Hinzurechnung von *Cyclomorpha* Pease), nimmt aber dafür den Pfeiffer'schen Namen an, obwohl *Realia* Gray von 1840 datiert und somit unzweifelhaft die Priorität hat. Ich halte es für zweckmäfsiger, die Sektionen als Gattungen anzuerkennen.

Als Typus betrachtet Fischer *Omphalotropis rubens* Quoy et Gaym., Pfeiffer stellt dagegen *O. hieroglyphica* Fér. an der Spitze der Aufzählung, sodass dieser doch wohl unbedingt als Typus zu gelten hat.

Die Abgrenzung gegen *Assiminea* und *Hydrocena* kann nur durch das Tier mit absoluter Sicherheit gemacht werden, im allgemeinen gibt der Nabelkiel ein gutes Kennzeichen, doch haben wir auch Assiminea mit Nabelkiel (*Cyclotropis* Tapp.).

Nabelkiel oft abgeschwächt, eng um die Perforation ziehend . . . . 2. Stenotropis Mlldff.
Nabelkiel fehlend . . . 2. Atropis Pease.

β. Schale skulptiert.
Schale längsgerippt . . . 4. Scalinella Pease.
Schale spiral gereift.
Schale unbehaart, gekielt, an der Basis glatter . . 5. Spirotropis Kob. & Mlldff.
Schale kurzborstig, überall spiral gereift , . . . 6. Sychnotropis Mlldff.

a. Subgen. **Eurytropis** Kob. & Mlldff.

1898 *Eurytropis* Kob. & Mlldff., in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 148 (sep. p. 68).

Schale konisch genabelt, mit stark entwickeltem Nabelkiel, welcher den Nabel in weitem Bogen umzieht, Schale meist buntgefärbt, gestriemt oder gebändert. Die typischen Arten.

Maskarenen bis Viti-Inseln.

1. **O. (Eu.) acutiliratus** (L. Pfr.) — 1855 *Hydrocena a.*, L. Pfeiffer, in: Pr. zool. Soc. London, v. 33, p. 106. — 1868 *O. a.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 2, p. 166. — 1869 *Omphalotropis a.*, Pease, in: J. de Conchyl., v. 17, p. 150. — 1865 *O. a.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 3, p. 179. — 1898 *O. (Eu.) a.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 148. — ? Hydrocena multilirata (nom. nud.) L. Pfeiffer, in: Adams, Genera rec. Moll., v. 2, p. 300.

Schale offen durchbohrt, kreiselförmig, dünnwandig, mit dichten scharfen Spiralkielen umzogen, von denen einige stärker vorspringen, hornfarben. Gewinde konisch, Apex spitz. $5^1/_2$ leicht gewölbte Windungen, die letzte unten aufgeblasen; Mündung schräg, spitz eiförmig; Mundsaum einfach, fast gerade, Ränder durch einen dünnen Callus verbunden, linker Rand leicht eckig. Deckel hornig mit wenig Windungen. — H. 10, Durchm. 6,5, Durchm. der Mündung 5,65 : 4,50 mm.

Lord Howes Insel zwischen Australien und Norfolk (Ancey). Neue Hebriden? (L. Pfr.)

2. **O. (Eu.) albocarinata** Mouss. — 1873 *O. a.*, Mousson, in: J. Conchyl., v. 21, p. 115, t. 7, f. 3. — 1876 *Realia a.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 228. — 1898 *O. (Eu.) a.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 148 (sep. p. 68).

Gehäuse durchbohrt, eiförmig kugelförmig mit 2 Kielen, mehr oder minder rippenstreifig, braungrau, mit zwei weissen Kielbändern, Gewinde regelmäfsig konisch, Apex klein, hornfarben, glatt; Naht ziemlich eingedrückt; 5 gewölbte Windungen, an der Naht mit auswärts gerichteten Streifen oder Rippchen, letzte grösser, langsam etwas herabsteigend, unter der Mitte und um den Nabel mit starken weissen Fadenkielen. Mündung fast senkrecht, eckig eiförmig, Mundsaum gerade, scharf; Ränder getrennt, der untere sich dem oberen entgegenneigend; rechter Rand von der Insertion etwas zurückweichend; Spindelrand dünn, kaum leicht umgeschlagen, im rechten Winkel abstehend. — H. 4, Durchm. 3 mm.

Norfolkinsel.

3. **O. (Eu.) albolabris** Mlldff. — 1897 *O. a.*, Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 29, p. 164. — 1898 *O. (O.) a.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 148, (sep. p 68).

Schale eng durchbohrt, konisch eiförmig, festschalig, fein gestreift, rötlich, weiss marmoriert; Gewinde ziemlich hoch, Seiten strack; 6 leicht gewölbte Windungen mit fadenrandiger, fast rinnenförmiger Naht, letzte mit dünnem, fadenförmigem Peripherial- und schwachem Nabelkiel; Mündung mäfsig schief, oval: Mundsaum vielfach, dick, ca. 0,8 mm vorgezogen, vorn kurz ausgebreitet, weiss gelippt. Durchm. 3,5, H. 5,25 mm.

Mauritius.

4. **O. (Eu.) andersoni** Blfd. — 1880 *Realia (O.) a.*, Blanford, in: J. Asiat. Soc. Bengal, v. 49, p. 216, t. 2, f. 18. — 1898 *O. (Eu.) a.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 148 (sep. p. 68).

Schale durchbohrt, konisch eiförmig, ziemlich dünnschalig, rötlichbraun, glatt, wenig glänzend, schief gestreift; Gewinde konisch, mit fast geraden Seiten; Apex spitz, Naht leicht eingedrückt; 7 ziemlich flache Windungen, letzte mit haarförmigem peripherischem Kiel, unten konvex.

glatt, radiär gestreift, mit schwachem, stumpfen Nabelkiel; Mündung eiförmig, schief, fast diagonal, niedriger als das Gewinde, Mundsaum stumpf, Ränder zusammenneigend, durch einen dünnen Callus verbunden, äusserer gerade, Basalrand leicht ausgebreitet, Spindelrand unten ausgebreitet, an der Perforation ausgeschnitten, eckig eingebuchtet. — H. 7, Durchm. 5 mm.

4a. **O. (Eu.) angulosa** Ancey. — 1890 *O. a.*, Ancey, in: Naturaliste, v. 12, p. 11. — *O. a.*, Möllendorff, in: J. Mal., v. 7, p. 118.

Ponape.

5. **O. (Eu.) annatonensis** Pfr. — 1855 *Cyclostoma* (Cyclostomus?) *annatonense*, L. Pfeiffer, in: Pr. zool. Soc. London, v. 23, p. 105. — 1858 *Hydrocena a.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 2, p. 166. — 1869 *Omphalotropis a.* Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 150. — 1898 *O. (Eu.) a.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 148 (sep. p. 68). — 1906 *O. a.*, Ancey, in: J. de Conch., v. 53, p. 298.

Gehäuse durchbohrt, kugelig konisch, dünnschalig, mit dichten Spiralreifen und einigen stärkeren Kielen, wenig glänzend, braun; Gewinde spitz konisch, oben blass; 6 leicht gewölbte Windungen, letzte bauchig. Mündung kaum schief, unregelmäfsig eiförmig; Mundsaum dünn, weiss. Ränder genähert, rechter ganz kurz ausgebreitet, Spindelrand oben zurückweichend, sehr schmal, mit dem unteren Teil einen Winkel bildend. — L. 8, Durchm. 8, Durchm. der Mündung 5 : $4^{1}/_{3}$ mm.

Annaton, Neue Hebriden.

5a. **O. (Eu.) annatonensis** var. **santoënsis** Ancey. — 1906 *O. a.* var. *s.* Ancey, in: J. de Conch., v. 53, p. 300, Textfig.

Schale offen durchbohrt, kreiselförmig, ziemlich festwandig, wenig glänzend, ziemlich gleichmäfsig spiral gereift, mit etwas stärkerem Peripherialkiel, weinbraun, bald einfarbig, bald mit schmalem weisslichem Mittelband, oder grau mit braunen Nahtflecken. Gewinde genau kegelförmig, Apex spitz, Naht durch den Kiel berandet, rinnenförmig. 6 leicht gewölbte Windungen, die letzte aufgetrieben. Mündung schräg, gross, fast kreisrund, oben spitz; Mundsaum nur an der Spindel etwas ausgebreitet und hier tief ausgebuchtet. — Durchm. 6,5 : 5,5, H. 7,25 mm.

Neue Hebriden: Espiritu Santo.

6. **O. (Eur.) aurantiaca** Desh. — 1834 *Cyclostoma a.* Deshayes, in: Voy. Bélanger Zool., p. 416, t. 1, f. 16, 17. — 1838 *C. a*, Deshayes, in: Lamarck, Anim. s. vert, ed. 2, v. 8, p. 373. — 1851 *Omph. a.*, L. Pf., in: Z. Malak., v. 8, p. 177. — 1852 *O. a.*, L. Pfeiffer, Pr. Z. S., v. 20, p. 151. — 1852 *O. a.*, L. Pfeiffer, Mon. Pneum., I, p. 309. — 1869 *O. a.*, Pease, J. de Conch. XVII, p. 143. — 1878 *O. a.*, G. Nevill, Handlist I, p. 320. — 1880 *O. a.*, Martens Mauritius, p. 188. — 1846 *Cyclostoma belangeri*, L. Pfeiffer, in: Z. Malak., v. 3, p. 82. — 1849 *C. b.*, id. M. Ch., II, v. 1, XIX, p. 181, t. 30, f. 1—3. — 1847 *Hydrocena b.*, id. Zeitschr. f. Mal., v. 4, p. 112.

Gehäuse durchbohrt, eikegelförmig, festschalig, dicht und fein spiral gestreift, rot; Gewinde konisch, spitz; 6—7 kaum leicht gewölbte Windungen, letzte längsgestreift, mitten mit einer erhabenen Kiellinie und mit erhabenem Nabelkiel; Mündung schief oval, innen gleichfarbig; Mundsaum leicht verdickt, weiss, leicht ausgebreitet, Ränder getrennt, Spindelrand einfach, oben verbreitert. Deckel normal. L. 9,5, Durchmesser 5,5, Durchmesser der Mündung $4^2/_3 : 2^1/_2$ mm.

Pondichery? — Mauritius!

Die 18 sp. der Maskarenen unterscheiden sich folgendermafsen:

a. Letzte Windung gekielt:

α. Mundsaum einfach, gerade:

Gehäuse mit schwachen Radialfalten . O. clavula

Gehäuse mit Punktreihen . . . . O. borbonica

β. Mundrand ausgebogen:

Gehäuse gegittert . . . . O. major

Gehäuse mit Radialfalten . . . . O. moebii

Gehäuse nur schwach spiral gestreift:

Letzte Windung an der Basis stärker gereift . . . . O. rubens

Spiralskulptur gleichmäfsig:

α. Gehäuse orange, 9 mm . . O. aurantiaca

β. Gehäuse blassgelb, 5,5 mm . O. expansilabris

b. Letzte Windung gerundet:

α. Mundsaum ausgebogen . . . . . O. variegata

β. Mundsaum geradeaus:
Ohne oder fast ohne Skulptur:
Gehäuse kugelig, Mundsaum sich fast berührend . . . . . . O. globosa
Gehäuse eiförmig, farblos . . . O. dupontiana
Mit dichter, schiefer Streifung, weiss gestriemt . . . . O. picturata
Mit bogigen faltenartigen Rippen:
Letzte Windung gerundet, Mündung oval . . . . O. plicosa
Letzte Windung geschultert, Mündung birnförmig . . . . O. harpula
Mit Spiralskulptur:
Mit scharfen Spiralrippen . . . O. multilirata
Mit Spiralreifen:
Reifen gleichmäfsig, dicht . . O. littorinula
Reifen weitläufig, oben verkümmernd . . . . O. costellata
Mit einzelnen Spiralfurchen, letzte Windung gebändert . . . . O. taeniata
Mit feinen Spiralstreifen, fast glatt . O. hameliana

7. **O. (Eu.) aurea** Mlldff. — 1902 *O. (Eu.) au.*, Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 34, p. 201.

Schale ziemlich offen durchbohrt, getürmt kegelförmig, fest, halbdurchsichtig, dicht gestreift, mit 3—4 weitläufigen, kaum vorspringenden Spiralreifen, hell gelb; Gewinde sehr hoch, getürmt konisch, Apex spitz; $7^1/_2$ leicht konvexe Windungen, die letzte unter der Mitte mit einem fadenförmigen Kiel, dann zwei Spiralreifen und einem mäfsig starken Kiel um den Nabel, Mündung wenig schräg, oval, Mundsaum mäfsig ausgebreitet, gelblich; Spindel tief ausgebuchtet, ausgeschnitten. H. 12,5, Durchmesser 7,5 mm.

Molukken (Insel Buru).

8. **O. (Eu.) aurora** Bav. — 1906 *Realia (O.) au.* Bavay, in: J. de Conch., v. 53, p. 249, t. 7, f. 7, 8.

Schale genabelt, mit ziemlich starkem Nabelkiel, kegelförmig, dickwandig, gelbrot mit weissem Kiel, sehr fein gestreift, mit dichten Spirallinien umzogen; Gewinde spitz, Naht deutlich, schwach kielrandig.

7—8 Windungen, die oberen leicht, die letzte stärker gewölbt, $^{3}/_{5}$ der Höhe ausmachend; Mündung fast halbkreisförmig, oben spitz, unten gerundet, zu einem fast rinnenförmigen Ausguss zusammengedrückt. Mundsaum lebhaft rot, die Ränder durch einen deutlichen Callus verbunden, Spindelrand verdickt, fast strack. Durchmesser 5, H. 9 mm.

Marianen: Guam.

9. **O. (Eu.) bilirata** Mouss. — 1865 *O. b.*, Mousson in: J. Conchyl., v. 13, p. 184, t. 14, f. 13. — 1869 *O. b.*, Mousson, in: J. Conchyl. v. 17, p. 354. — 1869 *O. a.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 146. — 1876 *O. b.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., p. 218. — 1878 *O. b.*, G. Nevill Handlist, p. 321. — 1898 *O. (Eu.) b.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 149 (sep. p. 69).

Gehäuse durchbohrt, langkonisch, blass fleischfarben, dunkelrot gestriemt, glatt, leicht glänzend: Gewinde spitz konisch, regelmäfsig, Apex klein: Naht eingeschnitten, oben fadenrandig; 6 ziemlich flache fast gegitterte Windungen, letzte nicht herabsteigend, kantig, mit einem stärkeren Reifen um die Kante und einem zweiten um die offene Perforation, unten flach konvex. Mündung senkrecht, gerundet birnförmig, $^{1}/_{3}$ der L. ausmachend. Mundsaum gerade, ziemlich scharf, kaum etwas gelippt; Randinsertionen genähert, durch eine deutliche Lamelle verbunden, äusserer halbkreisförmig, Spindelrand kaum zurückgeschlagen. Grosser Durchmesser 3,5, kleiner Durchmesser 5,5 mm.

Upolu.

var. **elongata** Mouss., in: J. Conch., v. 17, p. 354.

Sehr verlängert, Mündung kleiner, Unterseite eben.

Savai.

10. **O. brenchleyi**, Sykes. — 1900 *O. b.*, Sykes, in: P. malac. Soc. London, v. 42, p. 145, t. 93, f. 18.

Gehäuse mäfsig weit genabelt, eiförmig, festschalig, gelblich hornfarben, undeutlich längs gerippt, mit undeutlichem Peripherialkiel und einer Leiste um die Nabelarea; Apex ziemlich spitz; 5—$5^{1}/_{2}$ leicht gewölbte Windungen, letzte oft mit 2 roten Spirallinien; Mündung lang eiförmig, Mundsaum leicht verdickt, weissgelb. — H. 5,5, Durchmesser 4 mm.

Norfolk Insel. — Zunächst mit H. navigatorum verwandt.

11. **O. (Eu.) brevis** Aust. — 1895 *Omphalotropis (Realia) br.*, Godwin-Austen, in: P. Zool. Soc. London, p. 455. — 1898 *O. (Eu.) b.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 149 (sep. p. 69).

Gehäuse rechts gewunden, lang kreiselförmig, geritzt, glatt, nur die dünne, blass horngelbe Epidermis mit einigen Anwachsstreifen; Gewinde konisch mit flachen Seiten; Apex spitz; Naht eingedrückt; 6 Windungen, letzte leicht gekielt, Kiel haarförmig, auch oben sichtbar; um den Nabel ein zweiter haarförmiger Kiel; Mündung eiförmig; Mundsaum dünn. Grosser Durchmesser 1,8, H. 2,8 mm.

Camorta, Nicobaren.

12. **O. (Eu.) bulimoides**, Hombr. & Jacq. — *Cyclostoma b.*, Hombron & Jacquinot, Voy. pol sud, Zool., v. 5, p. 52, t. 12, f. 37—39. — 1858 *Hydrocena b.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum. v. 2, p. 162. — 1866 *Assiminea b.*, Martens, in: Ann. nat. Hist., ser. 3, v. 17, p. 206. — 1869 *Omphalotropis b.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 144. — 1877 *O. b.*, Martens, SB. Ak. Berlin, p. 264. — 1898 *O.* (*Eu.*) *b.*, Kobelt & Möllendorf, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 149 (sep. p. 69). — 1900 *O. (Eurytr.) b.*, Möllendorff, in: J. of Malacol. v. 7, p. 117. — 1894 *O. elongatula* var. *contracta* Quadras & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 26, p. 20.

Gehäuse durchbohrt, eiförmig konisch, ziemlich festschalig, fast glatt, hornfarben mit roten Striemen und Binden; Gewinde genau konisch, spitz; Naht leicht berandet; 7 ziemlich flache Windungen, letzte kürzer als das Gewinde, unter der Peripherie bauchiger, mit blassem Nabelkiel; Mündung wenig schief, spitz eiförmig; Mundsaum einfach, gerade, Spindelrand leicht schwielig, unten im Winkel vorgezogen. — L. 7,5, Durchmesser 4 mm. — Var. L. 105, Durchmesser $5^2/_3$ mm.

Neu-Irland? Salomonen? Ruk und Yap in dem Karolinen-Archipel.

13. **O. (Eu.) buruana** Mlldff. — 1902 *O. (Eu.) b.*, Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 34, p. 201.

Schale eng durchbohrt, getürmt kegelförmig, fest, dicht gestreift, wenig glänzend, gelblich mit weisslichen Binden; Gewinde sehr hoch, Apex spitz, glatt, zitronengelb; $7^1/_2$ leicht konvexe Windungen mit durch einen vorspringenden Kiel berandeter fast rinnenförmiger Naht,

letzte unter der Mitte und um den Nabel mit scharfen vorspringenden Kielen; Mündung mäfsig schräg, eiförmig; Mundsaum ziemlich ausgebreitet; Spindel etwas buchtig, ausgeschnitten. — H. 9,1, Durchmesser 5 mm.

Molukken (Insel Buru).

14. **O. (Eu.) caldwelliana** G. Nev. — 1881 *O. C.*, G. Nevill, in: J. Asiat. Soc. Bengal, v. 50, p. 154, t. 6, f. 9. — 1898 *O. (Eu.) c.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 149 (sep. p. 69).

Gehäuse deutlich genabelt, konisch, festschalig, farblos, ohne Skulptur; Gewinde hoch getürmt, Apex ziemlich spitz, Naht fast rinnenförmig, 7 flache, sehr langsam und regelmäfsig zunehmende Windungen, letzte niedrig, bauchig aufgetrieben, gerundet, mit vorspringendem Nabelkiel; Mündung etwas schief, unten verengt, Rand nicht zusammenhängend, Aussenrand nur schwach gewölbt, Spindelrand vorn eingebogen, in der Mitte eine Ecke bildend, dann gerundet, fast an der Basis wieder eine Ecke bildend. L. 6, Durchmesser 3 mm.

Pouce Mountain, Mauritius, subfossil.

15. **O. (Eu.) carolinensis** E. Smith. — 1891 *O. c.*, E. A. Smith, in: P. Zool. Soc. London, p. 490, t. 40, f. 9. — 1900 *O. c.*, Möllendorff, in: J. of Malak. v. 7, p. 117.

Gehäuse eispindelförmig, oben spitz, eng genabelt, blass hornfarben oder rötlich mit opak weissen Linien und Striemen; 6 konvexe, fein gestreifte Windungen mit obsoleten spiralen Linien; Naht etwas tief, kaum ansteigend; letzte Windung gerundet, unter der Mitte meist einfarbig, um den Nabel mit stumpfem Kiel. Gewinde konisch, Apex ziemlich spitz; Mündung eiförmig, oben etwas spitz, am Kiel ausgussartig, $^{3}/_{7}$ der L. einnehmend; Mundsaum dünn, Rand durch dünnen Callus verbunden, Aussenrand einfach; Spindelrand schmal zurückgeschlagen. L. 7, D. $3^{2}/_{3}$, D. ap. 3 : 2 mm.

Lugunor, Karolinen.

16. **O. (Eu.) catenata** Mlldff. — 1897 *O. c.*, Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 29, p. 165. — 1898 *O. (Eu.) c.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 149 (sep. p. 69).

Gehäuse eng durchbohrt, getürmt, dünnschalig, fast durchsichtig, glatt, gelblich mit braunen Flammen; Gewinde sehr hoch, fast regelmäfsig konisch; 6 leicht gewölbte Windungen mit leicht berandeter Naht, letzte mit stumpfem, aber vorspringendem, braun und gelb gegliedertem Kiel, darüber und darunter mit braunem Band, dicht an der Perforation mit wenig vorspringender Kante; Mündung wenig schief, eckig eiförmig; Mundsaum gerade, stumpf. Durchm. 3,8, H. 5 mm.

Corror, Palaos.

17. **O. (Eu.) ceramensis**, L. Pfr. — 1862 *Hydrocena (O.) c.*, L. Pfeiffer, in: P. Zool. Soc. London, p. 1171. — 1865 L. Pfeiffer, in: Monogr. Pneum., v. 3, p. 179. — 1867 *O. c.*, Martens, in: Preuss. Exp. O.-Asien, Zool., v. 2, p. 160, t. 4, f. 11. — 1869 *O. c.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 142. — 1898 *O.* (*Eu.*) *c.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 149 (sep. p. 69). — 1864 *O. bicarinata*, Martens, in: Mber. Ak. Berlin, p. 118. — 1865 *O. b.*, L. Pfeiffer, *O. c.*, Monogr. Pneum., v. 3, p. 180. — 1869 *O. b.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 142.

Gehäuse fast durchbohrt, konisch eiförmig, ziemlich dünnschalig, glatt, glänzend, einfarbig bräunlich oder mit einem weissen Band; Gewinde konisch, spitz, Naht berandet; 7 kaum leicht gewölbte Windungen, letzte mit fadenartigem Kiel; Nabelkiel stark; Mündung wenig schief, eckig eiförmig; Mundsaum einfach, leicht ausgebreitet, Rand getrennt, mitunter durch einen ganz dünnen Callus verbunden, linker Rand buchtig, mitten verbreitert. L. 8—10, Durchm. 4—6 mm.

Molukken: Ceram, Buru, Amboina, Halmahera.

18. **O. (Eu.) cheynei** Dohrn & S. — 1862 *Hydrocena Ch.*, H. Dohrn & J. O. Semper, in: Malak. Bl., v. 9, p. 207. — 1863 *H. ch.*, L. Pfeiffer, Novit. Conchol., v. 2, p. 223, t. 58, f. 9, 10. — 1865 *O. ch.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 3, p. 179. — 1869 *O. ch.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 143. — 1878 *O. ch.*, G. Nevill, Handlist, I, p. 321. — 1898 *O.* (*Eu.*) *ch.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 149 (sep. p. 69).

Gehäuse durchbohrt, konisch eiförmig mit unterbrochenen Zickzackquerstreifen, rötlich braun, wolkig; Naht fast rinnenförmig, berandet;

Gewinde konisch, Apex ziemlich spitz; 5 fast flache Windungen, letzte gross, mitten stumpfkantig, um die Perforation zusammengedrückt gekielt. Mündung fast senkrecht, mondförmig, eiförmig; Mundsaum leicht ausgebreitet, unten ausgussartig, Spindelrand oben zurückweichend, gegen die Basis eine Ecke bildend und umgeschlagen. L. 11, Durchm. 6,5, Durchm. der Mündung 5,5 : 3,75 mm.

Palaos.

19. **O. (Eu.) clavulus** Mor. — 1866 *Hydrocena c.*, Morelet, in: Rev. Mag. Zool., v. 18, p. 63. — 1876 *Realia c.*, L. Pfeiffer, in: Monogr. Pneum., v. 4, p. 228. — 1878 *O. c.*, G. Nevill, Handlist, p. 320. — 1880 *O. c.*, Martens, in: Möbius, Beitr. Meeresf. Mauritius Moll., p. 188. — 1898 *O. c.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 149 (sep. p. 69).

Gehäuse durchbohrt, verlängert, ziemlich dünnschalig, gestreift oder faltenstreifig, zimmtfarben mit blassgelber Zeichnung; Gewinde lang kegelförmig, Apex ziemlich spitz. 7½ ziemlich flache Windungen, letzte stärker gestreift, mehr oder minder deutlich gekielt, mit fadenförmiger Nabelkante, Mündung eiförmig, Mundsaum gerade, dünn, Spindelrand strack, Basalrand kurz, eckig, fast mit Kanal. L. 7, Durchm. 3 mm.

Vacoas auf Mauritius. — Nach Nevill = O. hieroglyphica Fér.

20. **O. (Eu.) conella** Sykes. — 1902 *O. c.*, Sykes, in: P. mal. Soc. London, v. 5, p. 200, Textfig. III.

Schale durchbohrt, eiförmig kegelförmig, undurchsichtig, ziemlich fest, braun. Gewinde ziemlich hoch; 6½ flach gewölbte Windungen, dicht spiral gestreift, letzte kantig, mit einem fadenförmigen Kiel um den Nabel; Naht deutlich eingedrückt. Mündung eckig eiförmig; Mundsaum einfach, Spindelrand etwas zurückgeschlagen. — H. 4,2, Durchm. 3,1 mm.

Neue Hebriden (Port Fila auf der Insel Efate).

21. **O. (Eu.) coronata** Mlldff. — 1897 *O. c.*, Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 29, p. 165. — 1898 *O. (Eu.) c.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 149 (sep. p. 69). — 1900 *O. (Eu.) c.*, Möllendorff, in; J. Mal., v. 7, p. 117.

Gehäuse eng durchbohrt, bauchig konisch, dünnschalig, fast durchsichtig, fein gestreift, mit sehr hinfälligen häutigen Spiralreifen, gelblich mit breiten braunen Wellenstriemen; Gewinde fast regelmäfsig konisch,

Apex spitz; 6 konvexe, an der tiefen Naht kantige Windungen, mit nach unten verschwindenden Höckerchen gekrönt, letzte an der Peripherie mit einem fadenförmigen Kiel, an der Perforation mit Kante; Mündung kaum schief, oval; Mundsaum oben gerade, unten leicht ausgebreitet, an der Spindel etwas umgeschlagen. Deckel normal. Durchm. 2,75, H. 3,66 mm.

Yap, Karolinen.

22. **O. (Eu.) costellata** H. Ad. — 1867 *O. c.*, H. Adams, in: P. Zool. Soc. London, p. 306, t. 8, f. 12. — 1875 *Realia c.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 220. — 1880 *O. c.*, Martens, in: Möbius, Meeresf. Mauritius, p. 189. — 1898 *O. (Eu.) c.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges. v. 30, p. 149.

Gehäuse genabelt, oval konisch, ziemlich dünnschalig, mit ziemlich weitläufigen, am Nabel noch weiter auseinanderstehenden, fadenförmigen Spiralreifen, oben fast glatt, blass fleischfarben mit roten Striemen, gegen die Spitze rötlich; Gewinde konisch, Apex ziemlich spitz; Naht tief; 7 leicht gewölbte Windungen, letzte gerundet, am Nabel mit gleichen Reifen; Mündung fast senkrecht, eiförmig; Mundsaum gerade, scharf, Ränder durch einen dünnen Callus verbunden, Spindel etwas verdickt, leicht ausgebreitet. L. 10, Durchm. 7, H. der Mündung 6 mm.

Pouce Mountain auf Mauritius. — Ob = multilirata Pfr.?

23. **O. (Eu.) costulata** Mouss. — 1870 *Realia (O.) c.*, Mousson, in: J. Conchyl., v. 18, p. 190, t. 7, f. 10. — 1876 *R. c.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 233. — 1898 *O. (Eu.) c.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 149 (sep. p. 69).

Gehäuse breit ritzförmig durchbohrt, eiförmig, ziemlich dünnschalig, elegant rippenstreifig, weisslich; Gewinde stumpf konisch, Apex klein, nicht vorspringend; Naht eingeschnitten berandet; $6^1/_2$ Windungen, die embryonalen gerundet, glatt, die folgenden leicht gewölbt, gerippt, letzte nicht ansteigend, rundeiförmig, an der Basis leicht aufgetrieben, mit erhabenem Nabelfaden; Mündung senkrecht, $^3/_8$ der Höhe, schief breit mandelförmig. Mundsaum kurz ausgebreitet, umgeschlagen, stumpf; Ränder entfernt, durch eine kaum verdickte Platte verbunden, rechter Rand breit gerundet, Basalrand und Spindelrand in Bogen vereinigt, wenig zurückgeschlagen, stumpf. L. 5,5, Durchm. 3 mm.

Vanua Valabo, Viti-Inseln.

24. **O. (Eu.) distermina** Bs. — 1863 *O. d.*, Benson, in: Ann. nat. Hist., ser. 3, v. 12, p. 425. — 1865 *O. d.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 3, p. 178. — 1869 *O. d.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 142. — 1898 *O. (Eu) d.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges, v. 30, 149 (sep. p. 69).

Gehäuse durchbohrt, kugelig konisch, schief gestreift, über der Naht, an der Peripherie und um den Nabel schief oder radiär rippenstreifig, unter einer glanzlosen braunen Epid. weisslich; 6 gewölbte Windungen, letzte an der Peripherie und um den Nabel gekielt, der Nabelkiel aussen durch eine eingedrückte Linie bezeichnet; Mündung ziemlich schief, eckig eiförmig, so hoch wie das Gewinde; Mündung gerade, scharf, Randinsertionen ziemlich entfernt, durch einen dünnen Callus verbunden, Spindelrand leicht verdickt. — L. 6, Durchm. 2,5 mm.

Andamanen.

25. **O. (Eu.) dupontiana** G. Nev. — 1878 *O. D.*, G. Nevill, Handlist, p. 320. — 1881 *O. d.*, G. Nevill, J. Asiat. Soc. Bengal, v. 50, p. 153, t. 6, f. 8. — 1880 *O. d.*, Martens, in: Möbius, Beitr. Meeresfaun. Mauritius, p. 188. — 1898 *O. (Eu.) d.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 149 (sep. p. 69).

Gehäuse offen und tief genabelt, ziemlich festschalig, farblos, ohne Skulptur, eiförmig konisch; Gewinde konvex konisch, sehr spitz, Naht etwas ausgehöhlt; 6 konvexe niedrige, langsam und regelmäfsig zunehmende Windungen, letzte bauchig, kurz, fast kugelig, unten nicht vorgezogen, gerundet, mit scharfem, vorspringendem Nabelkiel; Mündung eiförmig, oben verengt, unten erweitert, Mundsaum nicht zusammenhängend, kaum verdickt, regelmäfsig gerundet, Spindelrand leicht umgeschlagen, schief, unten eine ziemlich deutliche Ecke bildend, Basalrand am Kiel mit einer Ecke. — L. 6, Durchm. 4 mm.

Pouce Mountain, Mauritius, subfossil.

26. **O. (Eu.) elegans** Qdr. & Mlldff. — 1894 *O. e.*, Quadras & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 26, p. 22. — 1898 *O. e.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges, v. 30, p. 149 (sep. p. 69).

Gehäuse eng durchbohrt, hoch kreiselförmig, dünn, durchscheinend, weitläufig mit fadenförmigen Rippen skulptiert, blass hornfarben; Gewinde

genau kegelförmig, Apex spitz; 6 gewölbte Windungen, mit tiefer Naht, letzte mit feinem nach der Mündung hin verschwindendem Kiel und starkem, vom Nabel entferntem Basalkiel; Mündung wenig schief, oval, ziemlich ausgeschnitten, Mundsaum gerade, kaum gelippt, an der Spindel ziemlich tief ausgebuchtet. L. 4,25, Durchm. 6 mm.

Marianen.

27. **O. (Eu.) elongatula** Quadr. & Mlldff. — 1894 *O. e.*, Quadras & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 26, p. 19 [mit var. *brunnescens* und var. *chrysostoma*, var. *contracta* (p. 20)]. — 1898 *O. (Eu.) e.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 149 (sep. p. 69).

Gehäuse geritzt, eiförmig kegelförmig, fein gestreift, durch ziemlich weitläufige eingedrückte Spirallinien dekussiert, blassgelb oder rötlich; Gewinde getürmt, fast genau kegelförmig, Apex stumpf; 7 ziemlich flache Windungen, letzte undeutlich kantig, mit dicht am Nabel stehendem Basalkiel; Mündung kaum schief, oval, Mundsaum kaum ausgebreitet, innen gelippt, unten mit Ausguss. L. 8,25, Durchm. 4,5 mm.

Marianen-Archipel.

28. **O. (Eu.) erosa** Quoy & Gaim. — 1832 *Cyclostoma e.*, Quoy & Gaimard, Voy. Astrolabe, Moll., v. 2, p. 191, t. 12, f. 40—44. — 1838 *C. e.*, Deshayes, in: Lamarck, Hist. Anim. s. Vert., ed. 2, v. 8, p. 370. — 1849 *Cyclostoma erosum.*, L. Pfeiffer, in: Martini & Chemnitz, Conch. Cab., ed. 2, v. 1, Abt. 19a, p. 180, t. 30, f. 32, 33. — 1847 *Hydrocena e.*, L. Pfeiffer, in: Z. Malac., v. 4, p. 112. — 1851 *O. erosa*, L. Pfeiffer, in: Z. Malac., v. 8, p. 177. — 1852 *Omphalotropis e.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 1, p. 310. — 1869 *O. e.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 144. — 1898 *O. (Eu.) e.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 149 (sep. p. 69).

Gehäuse getürmt konisch, durchbohrt; Apex spitz; erste Windung immer zerfressen; violett oder rot, Gewinde gelblich; $5^1/_2$ gewölbte Windungen; Mündung rötlich, fast eiförmig; Mundsaum einfach, zusammenhängend; Nabel mit einer Rinne. — H. 8, Durchm. 4 mm.

Marianen: Guam. — Verschollen.

29. **O. (Eu.) expansilabris** L. Pfr. — 1852 *Cyclostoma e.*, L. Pfeiffer, in: Pr. zool. Soc. London, v. 20, p. 150. — 1852 *O. e.*,

L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 1, p. 312. — 1854 *Cyclostoma e.*, L. Pfeiffer, in: Martini & Chemnitz, Conch. Cab., ed. 2, v. 1, Abt. 19b, p. 297, t. 39, f. 17—19. — 1854 *Hydrocena e.*, L. Pfeiffer, in: P. zool. Soc. London, v. 22, p. 309. — 1869 *O. e.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 142. — 1870 *O. e.*, G. Nevill, in: J. Asiat. Soc. Bengal, v. 39, p. 416. — 1878 *O. e.*, G. Nevill, Handlist, p. 320. — 1880 *O. e.*, Martens, in: Möbius, Beitr. Meeresf. Mauritius, p. 188. — 1898 *O. e.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 149 (sep. p. 69).

Gehäuse kaum durchbohrt, konisch eiförmig, dünnschalig, fast glatt, wenig glänzend, blassgelb, mit feinen hornfarbigen Makeln und einer, selten zwei roten Binden unter der Mitte. Gewinde hoch kegelförmig; Apex ziemlich spitz; 6 kaum gewölbte Windungen, die letzte an Peripherie und Basis mit fadenförmigem Kiel; Mündung schräg, eiförmig; Mundsaum ringsum gleich und kurz ausgebreitet, weiss; Ränder etwas getrennt. — H. 5,5, Durchm. 3 mm.

Bourbon, Mauritius.

30. **O. (Eu.) exquisita** Pfr. — 1854 *Hydrocena e.*, L. Pfeiffer, in: Pr. zool. Soc. London, v. 22, p. 307. — 1858 *H. e.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 2, p. 162. — 1869 *Omphalotropis e.*, Pease, in: J. de Conchyl., v. 17, p. 150. — 1898 *O. (Eu.) e.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 149 (sep. p. 69).

Gehäuse durchbohrt, konisch, dünnschalig, dicht gestreift, kaum glänzend, schmutzig bräunlich. Gewinde lang, konkav konisch; Apex spitz; Naht fast berandet; $6^1/_2$ leicht gewölbte Windungen, letzte kürzer als das Gewinde, mehr oder minder deutlich gekielt, mit scharfem fadenförmigem Nabelkiel. Mündung scharf, fast eiförmig, oben und links eine Ecke bildend, unten ausgussartig; Mundsaum einfach, gerade, Spindelrand buchtig abstehend. H. 9, Durchm. 5, Durchm. der Mündung 4 : 3 mm.

Polynesien; Lord Howes Insel.

31. **O. (Eu.) fragilis** Pse. — 1860 *Hydrocena f.*, Pease, in: Pr. zool. Soc. London, p. 439. — 1865 *H. f.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., vol. 3, p. 253. — 1869 *Omphalotropis f.*, Pease, in: J. de Conchyl., v. 17, p. 145. — 1898 *O. (Eu.) f.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., vol. 30, p. 149 (sep. p. 69).

Gehäuse konisch eiförmig, dünnschalig, glatt, getürmt, durchbohrt, blass hornfarben mit schmalen roten Binden oder Fleckenreihen oder Längsstriemen; 6—7 gewölbte Windungen, letzte mitten stumpfkantig; Mündung oval; Aussenlippe dünn, einfach, leicht umgeschlagen; Nabeleingang kanalartig. H. ?

Ebon, Marschalls-Inseln.

32. **O. (Eu.) globosa** L. Pf. — 1852 *Cyclostoma g.*, L. Pfeiffer, in: Pr. zool. Soc. London, v. 20, p. 151. — 1854 *Cyclostoma g.*, (Benson in Ms.), L. Pfeiffer, in: Martini & Chemnitz, Conch. Cab., ed. 2, vol. 1, Abt. 19b., p. 296, t. 39, f. 14—16. — 1852 *O. g.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., vol. 1, p. 311. — 1869 *O. g.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 14, p. 141. — 1878 *O. g.*, G. Nevill, Handlist, p. 319. — 1880 *O. g.*, Martens, in: Möbius, Beitr. Meeresf. Maur., p. 188. — 1898 *O. (Eu.) g.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 149 (sep. p. 69). — 1854 *Hydrocena g.*, L. Pfeiffer, in: Pr. zool. Soc. London, v. 22, p. 308.

Gehäuse genabelt, kugelig kegelförmig, dünnschalig, ganz fein gestreift, durchscheinend, glanzlos, zimmtbraun mit bindenartig gestellten opak weissen Flecken. Gewinde konisch, Apex sehr spitz. 6 Windungen, die oberen kaum gewölbt, die letzte kugelig mit feinem fadenförmigem Nabelkiel. Mündung wenig schräg, oval; Mundsaum einfach, Ränder sich fast berührend, rechter sehr gebogen, Spindelrand mitten verbreitert, abstehend. — Deckel sehr dünn, horngelb, aussen leicht konkav. — H. 8, Durchm. 5, Durchm. der Mündung 4 : 3,5 mm.

Mauritius.

33. **O. (Eu.) granum** Pfr. — 1854 *Hydrocena g.*, L. Pfeiffer, in: Pr. zool. Soc. London, v. 22, p. 308. — 1858 *H. g.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 2, p. 165. — 1869 *O. g.*, Pease, in: J. de Conchyl., v. 17, p. 149. — 1898 *O. (Eu.) g.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 149 (sep. p. 69).

Gehäuse kaum durchbohrt, konisch eiförmig, ziemlich festschalig, fast glatt, schmutzig braun, oft weisslich und bräunlich gebändert; Gewinde konisch, Apex ziemlich stumpf; 5 sehr gewölbte Windungen, letzte kürzer als das Gewinde, um die punktförmige Perforation deutlich gekielt; Mündung leicht schief, eiförmig; Mundsaum einfach, gerade; Spindelrand zurückweichend, leicht geöffnet. H. 5, Durchm. 3 mm.

Fichteninsel bei Neucaledonien.

34. **O. (Eu.) guamensis** L. Pf. — 1857 *Hydrocena (O.) g.*, L. Pfeiffer, in: Pr. zool. Soc. London, v. 25, p. 113. — 1858 *H. g.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 2, p. 167. — 1869 *O. g.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 144. — 1898 *O. (Eu.) g.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 149 (sep. 69).

Gehäuse durchbohrt, eikegelförmig, ziemlich festschalig, dicht gestreift, opak, fleischfarben, rötlich marmoriert und gebändert; Gewinde konisch, spitz; Naht fast rinnenförmig; $5^1/_2$ ziemlich flache Windungen, letzte kaum kürzer als das Gewinde, unter der Mitte gekielt mit zusammengedrücktem Nabelkiel. Mündung wenig schief, oval. Mundsaum dünn, rechter Rand leicht ausgebreitet, Basalrand in den Nabelkiel vorgezogen, Spindelrand kaum verbreitert. H. 6.5, Durchm. 4 mm.

Guam.

35. **O. (Eu.) hameliana** Cr. — 1873, 1874 *O. h.*, Crosse, in: J. Conchyl., v. 21, p. 143, v. 22, p. 239, t. 8, f. 11. — 1876 *Realia h.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., vol. 4, p. 223. — 1880 *O. h.*, Martens, in: Möbius, Beitr. Meeresf. Mauritius, Moll., p. 188. — 1898 *O. (Eu.) h.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 149 (sep. 69).

Gehäuse durchbohrt, lang konisch, ziemlich dünnschalig, wenig glänzend, sehr fein spiralgestreift, schmutzig weiss, hellbraun gescheckt; Gewinde lang konisch, Apex ziemlich stumpf; Naht berandet; 6 kaum leicht gewölbte Windungen, letzte etwas niedriger als das Gewinde, unter der Peripherie mit einer braunen Zone; Basis gerundet mit gelbem, grossem, wenig vorspringendem Nabelkiel; Streifen an der Nähe der vorletzten Windung verschwindend; Mündung fast senkrecht, eckig eiförmig, innen gelblichweiss, mit sichtbarem Band. Mundsaum einfach, gelbweiss, Ränder durch einen dünnen Callus verbunden, Spindelrand leicht ausgebreitet, Basalrand und Aussenrand ziemlich scharf. L. 6.5, Durchm. 5 mm.

Insel Rodriguez, Maskarenen.

36. **O. (Eu.) harpula** Bs. — 1859 *O. h.*, Benson, in: Ann. nat. Hist., ser. 3, v. 3, p. 100. — 1865 *O. h.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 5, p. 178. — 1869 *O. h.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 141. — *O. plicosa var.*, G. Nevill, Handlist, p. 320. —

Digitized by Google

1880 *O. plicosa var. h.*, Martens, in: Möbius, Beitr. Meeresf. Mauritius, Moll., p. 188. — 1890 *O. (Eu.) h.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 149 (sep. p. 69).

Gehäuse fast genabelt, konisch eiförmig, ziemlich festschalig, schief und bogig dicht gerippt, Rippen erhaben, zusammengedrückt, rötlich mit weisser Marmorierung; Gewinde treppenartig kegelförmig, Apex ziemlich spitz, tiefrot; Naht tief; 5 ziemlich gewölbte, oben geschulterte, mit einer leichten Spiralfurche skulptierte Windungen, letzte gewölbt mit ziemlich vorspringendem Nabelkiel; Mündung senkrecht, birnförmig. Mundsaum einfach, scharf, Ränder durch einen gebogenen angedrückten Callus verbunden, Spindelrand leicht ausgebreitet, wellig. H. 6, Durchm. 4 mm.

Mauritius. Nach Nevill = plicosus Pfr.

37. **O. (Eu.) hercules** Psby. & Sykes. — 1899 *O. h.*, Ponsonby & Sykes, in: Pr. malac. Soc. London, v. 3, p. 308, fig. II.

Gehäuse relativ gross, lang kegelförmig, eng durchbohrt, undeutlich schief gestreift, bräunlich mit grauen Spirallinien oder Binden glänzend, Apex spitz, rotbraun; 8—8½ flach gewölbte Windungen, die letzte mit einem undeutlichen fadenförmigem Kiel an der Peripherie und einem zweiten stärkeren um den Nabel, Naht mit der Kante bezeichnet; Mündung birnförmig, Mundsaum schwach verdickt, etwas umgeschlagen, braun, die Ränder durch Callus verbunden, der Spindelrand unten plötzlich ohrförmig verbreitert. Deckel hornig, dünn, undeutlich spiral. H. 14,6 Durchm. 7,8 mm.

Buru. — Dem O. ceramensis am nächsten, aber grösser, schlanker, mit flacheren Windungen, die oberen langsamer zunehmend.

38. **O. (Eu.) hieroglyphica** Pot. & Mich. — 1854 *Bulimus h.*, (Potiez &) Michaud, in: Gal. Douai, v. 1, p. 144, t. 14, f. 21, 22. — 1846 *Cyclostoma h.*, L. Pfeiffer, in: Z. Malak., v. 3, p. 86. — 1849 *C. h.*, L. Pfeiffer, in: Martini & Chemnitz, Conch. Cab., ed. 2, v. 1, Abt. 19a, p. 183, t. 30, f. 7—9. — 1847 *Hydrocena h.*, L. Pfeiffer, Z. Malak., v. 4, p. 112. — 1852 *Omphalotropis h.*, L. Pfeiffer, in: Pr. zool. Soc. London, p. 151. — 1852 *O. h.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 1, p. 306. — 1869 *O. h.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 140. — 1898 *O. (Eu.) hieroglyphicula*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 149 (sep. p. 69).

Gehäuse durchbohrt, getürmt, ziemlich dünnschalig, weisslichrot mit hornfarbener Zeichnung; Gewinde getürmt, Apex spitz; 9 ziemlich flache Windungen, letzte nicht $^1/_3$ der Länge, um die nicht durchgehende Perforation mit vorspringendem, gebogenem Nabelkiel. Mündung wenig schief, abgestutzt eiförmig, unten leicht eckig, innen rötlich; Mundsaum einfach, gerade, Ränder getrennt, Spindelrand leicht umgeschlagen. Deckel normal. L. 9, Durchm. 3,5 mm.

Aufenthalt unsicher. Der Typus der Gattung. — Nach G. Nevill vielleicht identisch mit O. clavula Mor.

39. **O. (Eu.) huaheinensis** L. Pfr. — 1854 *Hydrocena h.*, L. Pfeiffer, in: Pr. zool. Soc. London, v. 22, p. 308. — 1858 *H. h.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 2, p. 163. — 1866 *Assiminea h.*, Martens, in: Ann. Nat. Hist. ser. 3, v. 17, p. 206. — 1869 *Omphalotropis h.*, Pease, in: J. de Conchyl., v. 17, p. 148, t. 7, f. 9. — 1871 *Realia h.*, Martens, in: Martens & Langkavel, Donum Bismarck. p. 58, t. 3. f. 17. — 1878 *O. h.*, G. Nevill, Handlist Ind. Museum, v. 1, p. 321. — 1898 *O. (Eu.) h.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 150. — 1869 *Omphalotropis robusta*, Pease, in: J. de Conchyl., v. 17, p. 148, t. 7, f. 3.

Gehäuse durchbohrt, lang kegelförmig, festschalig, gestreift, opak. mit unregelmäfsig gestellten pustelartigen Punkten, gelblich oder bräunlich. Gewinde konisch, Apex spitz. $6^1/_2$ Windungen, die oberen flach, die vorletzte leicht gewölbt, die letzte $^2/_5$ der H. ausmachend, unten gerundet, um die punktförmige Perforation gekielt; Mündung vertikal, eckig eiförmig; Mundsaum dünn, rechter Rand geradeaus, gebogen, Spindelrand weniger gebogen, leicht abstehend. — H. 9,5, Durchm. 5. Durchm. der Mündung 4 : 3 mm.

Huahine, Raiatea.

40. **O. (Eu.) japonicus** Psbry. — 1901 *O. j.*, Pilsbry, in: P. Ac. Philadelphia, v. 53, p. 405.

Gehäuse eng durchbohrt, spitz eikegelförmig, ziemlich dünnschalig. glatt, glänzend, gelbbraun; Gewinde kegelförmig mit geraden Seiten, Apex ziemlich spitz; 6 gewölbte Windungen, letzte mit starkem Nabelkiel; Mündung etwas schräg, eiförmig, Aussenrand und Basalrand etwas ausgebreitet, der Spindelrand umgeschlagen. H. 5,2, Durchm. 3,5. H. der Mündung 2,5 mm.

Japan (Kashiwashima auf Shikoku).

41. **O. (Eu.) laticosta** Qdr. & Mlldff. — 1894 *O. l.*, Quadras & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 26, p. 20. — 1898 *O. (Eu.) l.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 150 (sep. p. 70).

Gehäuse ganz eng durchbohrt, schlank getürmt, durch Streifen und Spirallinien gegittert, mit weissen breiten, flachen Rippen, abwechselnd gelblich und rot gestriemt; Gewinde sehr schlank kegelförmig, mit stumpfem Apex. $8^1/_2$ leicht gewölbte Windungen, die letzte unter der Mitte ziemlich scharf kantig, dann glatt, mit deutlichem Kamm um den Nabel; Mündung wenig schief, spitz eiförmig; Mundsaum stumpf; leicht ausgebreitet, schwach gelippt. L. 5,75, Durchm. 2,5 mm.

Marianen-Archipel.

42. **O. (Eu.) latilabris** Qdr. & Mlldff. — 1894 *O. l.*, Quadras & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 26, p. 21. — 1898 *O. (Eu.) l.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 150 (sep. p. 70).

Gehäuse offen durchbohrt, eiförmig kegelförmig, ziemlich festschalig, mit ziemlich dichten gebogenen Falten und hohen, etwas weitläufigen Spirallinien, gelblich bis braun, bisweilen mit 2 Binden; Gewinde ziemlich hoch kegelförmig, Seiten leicht konvex; Apex spitz; 6 flache Windungen mit deutlichem Kiel und tiefer rinnenförmiger Naht; letzte gross, dem Gewinde gleich, mit ziemlich weit abstehendem, etwas gezähneltem Basalkiel; Mündung wenig schief, spitz eiförmig; Mundsaum doppelt: innerer zusammenhängend, oben gelöst, wenig ausgebreitet; äusserer relativ weit ausgebreitet, an der Insertion zurückweichend, leicht geflügelt, am Kiel lang ausgegossen, geöhrt. L. 7,5, Durchm. 6 mm.

Marianen-Archipel.

43. **O. (Eu.) layardiana** Garr. — 1870 *Realia rosea* Mousson, in: J. de Conchyl., v. 18, p. 192, nec Garret. — *Omphalotropis bythinaeformis* Paetel Cat., ed. 2, p. 124 (nomen nudum). — 1887 *O. layardiana*, Garret, in: Pr. zool. Soc. London, p. 310. — 1898 *O. (Eu.) l.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 150.

Gehäuse genabelt, ziemlich festschalig, eikegelförmig, glatt, kaum glänzend, einfarbig hornfarben. Gewinde ziemlich niedrig, konvex kegelförmig, Apex stumpf; Naht leicht eingedrückt. 6—7 konvexe, schmal

geschulterte Windungen, letzte gerundet, mit breitem, ziemlich entfernt vom Nabel stehendem Basalkiel; Mündung kurz eiförmig, oben spitz; Mundsaum stumpf, ganz oder fast zusammenhängend. H. 6, Durchm. 6 mm.

Viti-Inseln: Vanua-Balava.

44. **O. (Eu.) littorinula** Crosse. — 1873 *O. l.*, Crosse, in: J. de Conchyl., v. 21, p. 143; 1874, v. 22, p. 238, t. 8, f. 10. — 1875 *O. l.*, Morelet, in: J. de Conchyl., v. 23, p. 29. — 1876 *Realia l.*, L. Pfeiffer, in: Monogr. Pneum., v. 4, p. 230. — 1880 *O. l.*, Martens, in: Möbius, Beitr. Meeresf. Mauritius, Moll., p. 189. — 1898 *O. (Eu.) l.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 150.

Schale durchbohrt, lang kegelförmig, ziemlich festschalig, gleichmäſsig dicht spiral gereift, wenig glänzend, bräunlich, undeutlich weiss gescheckt. Gewinde hoch kegelförmig. Apex ziemlich stumpf; Naht eingedrückt. 6 kaum leicht gewölbte Windungen, die beiden embryonalen glänzend, glatt, violettbraun, die letzte niedriger als das Gewinde, an der Basis gerundet. Mündung fast senkrecht, eckig eiförmig, innen gleichfarbig. Mundsaum einfach, bräunlich. Ränder durch einen dünnen Callus verbunden, Spindelrand leicht verbreitert, Basalrand und Aussenrand ziemlich scharf, Nabelkiel strangförmig, schmutzig weiss. H. 7, Durchm. 3,5 mm.

Rodriguez.

45. **O. (Eu.) macromphala** Bav. — 1906 *Realia (O.) m.* Bavay, in: J. de Conch., v. 53, p. 250, t. 7, f. 9—11.

Schale sehr weit und trichterförmig genabelt, der Nabel von einem starken, vorspringenden, knotigen Kiel umgeben, doppelt kegelförmig, faltenstreifig, die Falten namentlich unter der Naht vorspringend, manchmal deutlich gerippt, spiral gefurcht, graubraun; Gewinde kegelförmig, Naht rinnenförmig. 5—6 rasch zunehmende Windungen, die oberen gewölbt, glatt, die folgenden flach, die drittletzte und vorletzte über der Naht gekielt, die letzte sehr gross, $^{3}/_{4}$ der Höhe ausmachend, in der Mitte scharfkantig mit einem deutlichen Kiel. Mündung birnförmig, etwas schräg, beiderseitig buchtig-eckig, unten mit einem rinnenartigen Ausguss; Mundsaum zusammenhängend, Aussenrand doppelt, zurückgeschlagen. Durchm. 4, H. 6 mm.

Marianen-Insel Guam.

46. **O. (Eu.) major** Mor. — 1866 *Hydrocena m.*, Morelet, in: Revue Mag. Zool., v. 18, p. 63. — 1876 *Realia m.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 229. — 1878 *O. m.*, G. Nevill, Handlist, p. 319. — 1880 *O. m.*, Martens, in: Möbius, Beitr. Meeresf. Mauritius, Moll., p. 189. — 1890 *O. (Eu.) m.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 150 (sep. p. 70).

Gehäuse durchbohrt, eiförmig konisch, ziemlich festschalig, undurchsichtig, nicht glänzend, zitrongelb; Gewinde ziemlich lang, konisch, Apex spitz; 7 ziemlich flache, leicht berandete Windungen, die 5 oberen purpurrosa, die letzte faltenstreifig, durch Spirallinien dekussiert, bisweilen schuppig gekörnelt, gegen die Basis rauh gestreift, mit feinem Peripherial- und stärkerem fadenförmigen Nabelkiel, etwas niedriger als das Gewinde, Mündung schief, eckig eiförmig, Mundsaum gerade, Ränder leicht genähert, Spindelrand oben leicht ausgeschnitten. L. 12, Durchm. 7 mm.

Vacaos, Mauritius.

47. **O. (Eu.) malleata** L. Pfeiffer. — 1854 *Hydrocena m.*, L. Pfeiffer, in: Pr. zool. Soc. London, p. 308. — 1858 *H. m.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 2, p. 104. — *Omphalotropis m.*, Cox, Monogr. Austral. Landsh., p. 104. — 1869 *O. m.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 149. — 1898 *O. (Eu.) m.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 150 (sep. p. 70).

Gehäuse fast durchbohrt, konisch eiförmig, festschalig, unregelmäfsig gehämmert, fleischfarben und weiss gescheckt. Gewinde konisch, spitz; 6 ziemlich flache Windungen, letzte so hoch wie das Gewinde, bauchig, mit strangförmigem Nabelkiel; Mündung wenig schief, eckig eiförmig, innen orange oder braun. Mundsaum leicht schwielig, rechter Rand gerade, Basalrand leicht eckig vorgezogen, Spindelrand etwas offen. L. 7, Durchm. 4,5 mm.

Australien.

48. **O. (Eu.) moebii** Mrts. — 1880 *O. m.*, Martens, in: Möbius, Beitr. Meeresf. Mauritius, Moll., p. 189, t. 19, f. 1, 2. — 1898 *O. (Eu.) m.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 150 (sep. p. 70).

Gehäuse eng genabelt, eikegelförmig, dicht gerippt, mit fadigem Kiel an der Peripherie, dicht spiral gestreift, einfarbig, blass rotgelb; Gewinde kegelförmig, Apex spitz; $5^1/_2$ Windungen, ziemlich flach, die

oberen 2 glänzend orange, die letzte mit Kielkante um den trichterförmigen Nabel; Mündung $^1/_2$ der Länge, schief, eiförmig, oben spitz; Mundsaum dünn, zusammenhängend, kurz ausgebreitet, weisslich, Spindel nicht verbreitert, unten etwas eckig. L. 6, Durchm. 25 mm.

Mauritius.

49. **O. (Eu.) multilirata** L. Pfr. — 1852 *Cyclostoma m.*, L. Pfeiffer, in: Pr. zool. Soc. London, v. 20, p. 150. — 1852 *O. m.*, L. Pfeiffer, in: Monogr. Pneum., v. 1, p. 311. — 1854 *Hydrocena m.*, L. Pfeiffer, in: Pr. zool. Soc. London, p. 308. — 1869 *O. m.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 141. — 1878 *O. m.*, G. Nevill, Handlist, p. 320. — 1880 *O. m.*, Martens, in: Möbius, Beitr. Meeresf. Mauritius, Moll., p. 189. — 1898 *O. (Eu.) m.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 150 (sep. p. 70).

Gehäuse durchbohrt, eikegelförmig, ziemlich festschalig, mit dichten scharfen Spiralleisten skulptiert, an Peripherie und Basis je mit einem stärkeren Reifen, opak, rötlich hornfarben; Gewinde konisch, ziemlich spitz; $5^1/_2$ Windungen, die oberen fast flach, die letzte gewölbter; Mündung wenig schief, eckig eiförmig; Mundsaum einfach, gerade, Ränder genähert, Spindelrand oben ausgeschnitten, dann verbreitert und leicht umgeschlagen. L. 8,5, Durchm. 5, Durchm. der Mündung 4 : 3 mm.

Mauritius.

50. **O. (Eu.) moreleti** Desh. — 1863 *Cyclostoma (Hydroc.) m.*, Deshayes, in: Maillard, Jle Réunion, E., p. 84, t. 37 (10). f. 7, 8. — 1869 *O. m.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 11, p. 142. — 1876 *Realia m.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 220. — 1870 *O. rubens* var., G. Nevill, in: J. Asiat. Soc. Bengal, v. 39, p. 415. — 1880 *O. m.*, Martens, in: Möbius, Beitr. Meeresf. Mauritius, Moll., p. 188. — 1898 *O. (Eu.) m.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 150 (sep. p. 70).

Gehäuse lang konisch, längsgestreift, genabelt, weiss mit rotbraunen Fleckchen und einer kastanienbraunen Peripherialbinde; Gewinde lang kegelförmig mit spitzem Apex; 7 schmale langsam zunehmende, kaum leicht gewölbte Windungen mit linearer brauner Naht; letzte Windung ziemlich niedrig, Nabel mit einer Ringkante, innen kastanienbraun: Mündung rundeiförmig; Mundsaum einfach, stumpf. L. 6, Durchm. 4 mm.

Bourbon.

51. **O. (Eu.) mutica** Mlldff. — 1897 *O. m.* (Semper Ms.), Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 29, p. 166. — 1898 *O. (Eu.) m.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 150 (sep. p. 70).

Gehäuse sehr eng durchbohrt, oval konisch, ziemlich festschalig, fein gestreift mit weitläufigen unregelmäfsigen Rippchen und dichten deutlichen Spirallinien skulptiert, gelb mit braunen Flammen. Gewinde ziemlich hoch mit leicht konvexen Seiten; $6^1/_2$ leicht konvexe Windungen mit rinnenförmiger Naht, letzte mit dickem Peripherialkiel und undeutlicher Nabelkante; Mündung wenig schief, spitzeiförmig; Mundsaum deutlich doppelt, äusserer ziemlich ausgebreitet, weiss gelippt, leicht umgeschlagen, innerer lang vorgezogen, durch eine tiefe Furche abgetrennt, ziemlich ausgebreitet, verdickt. L. 7, Durchm. 5 mm.

Peleliu, Palaos.

52 **O. (Eu.) navigatorum** L. Pf. — 1857 *Hydrocena (O.) n.*, L. Pfeiffer, in: Pr. zool. Soc. London, v. 25, p. 113. — 1858 *H. n.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 2, p. 165. — 1865 *Omphalotropis n.*, Mousson, in: J. Conchyl., v. 13, p. 183. — 1869 *O. n.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 146. — 1898 *O. (Eu.) n.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 150 (sep. p. 70).

Gehäuse eng durchbohrt, getürmt eiförmig, ziemlich festschalig, braun, mit welligen weitläufigen weisslichen Rippen; Gewinde lang, kegelförmig, ziemlich spitz; 6 gewölbte, an der Naht kielfädige Windungen, letzte $^2/_5$ der L., über der Naht eingedrückt; Mündung kaum schief, fast elliptisch; Mundsaum einfach, gerade, Spindelrand kaum offen. — L. $6^1/_3$, Durchm. $3^2/_3$ mm.

Schifferinseln.

53. **O. (Eu.) nebulosa** Pse. — 1872 *O. n.*, Pease, in: Amer. J. of Conchyl., v. 7, p. 197. — 1876 *Realia n.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 219. — 1898 *O. (Eu.) n.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 150 (sep. p. 70).

Gehäuse durchbohrt, lang konisch, glatt, undeutlich fein gestreift, mit dünner Epidermis, schmutzig bräunlich, mit dunkleren Wolken, bisweilen mit unregelmäfsigen breiten Striemen, letzte Windung meist mit 2 Binden; Naht gut eingedrückt; 7 leicht gewölbte Windungen, letzte

gerundet, um den Nabel mit Kielkante, weiss; Mündung fast senkrecht, breit, birnförmig; Mundsaum durch einen dünnen Callus verbunden; Spindel gebogen. L. 10, Durchm. 5 mm.

Salomonen-Inseln.

54. **O. (Eu.) ochrostoma** Pse. — 1865, 1866 *Realia o.*, Pease, in: Amer. J. Conchyl., v. 1, p. 287; v. 2, t. 5, f. 1. — 1871 *R. o.*, Martens, in: Martens & Langkavel, Donum Bismarck., p. 59, t. 3, f. 19. — 1869 *O. o.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 147. — 1871 *Atropis o.*, Pease, Pr. zool. Soc. London, p. 476. — 1876 *Realia o.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 224. — 1878 *O. o.*, G. Nevill, Handlist, p. 321. — 1898 *O. (Eu.) o.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 150 (sep. p. 70).

Gehäuse eiförmig, festschalig, glatt, gelblich oder hellrosa, kaum durchbohrt; 6 konvex gerundete Windungen mit gut eingedrückter Naht, letzte etwas niedriger als das Gewinde; Mündung schief eiförmig, innen gelb; Mundsaum zusammenhängend, angelötet; Nabelkante eng. L. 5, Durchm. 2,5 mm.

Hervey-Inseln, Polynesien.

55. **O. (Eu.) ochthogyra** Quadr. & Mlldff. — 1894 *O. o.*, Quadras & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 26, p. 20 (var. *attenuata*, ibid.). — 1898 *O. (Eu.) o.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 150 (sep. p. 70).

Gehäuse eng durchbohrt, schlank getürmt, kegelförmig, durchscheinend, glatt, nur mit mikroskopischen Spirallinien; hornbraun, gelblich marmoriert; Apex stumpf; 8 langsam zunehmende Windungen, mit fast berandeter Naht, die oberen stärker, die unteren kaum gewölbt, letzte wenig stärker gewölbt, stumpf kantig mit starkem vorspringendem Basalkiel dicht am Nabel; Mündung fast senkrecht, spitz eiförmig. Mundsaum nicht ausgebreitet, innen leicht gelippt, unten am Kiel ausgegossen, an der Spindel tief gebuchtet. L. 6,5, Durchm. 3.5 mm.

Marianen-Archipel.

56. **O. (Eu.) perforata** Mss. — 1865 *O. p.*, Mousson, in: J. Conchyl., v. 13, p. 182, t. 14, f. 12. — 1869 *O. p.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 145. — 1871 *O. p.*, Mousson, in: J. Conchyl., v. 19,

p. 27. — 1876 *Realia p.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 222. — 1878 *O. p.*, G. Nevill, Handlist, p. 322. — 1898 *O. (Eu.) p.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 150 (sep. p. 70).

Gehäuse geritzt, konisch eiförmig, dünnschalig, glatt, fettglänzend, rot mit weissen Winkellinien, bisweilen mit weisser Peripherielinie; Gewinde leicht gewölbt, konisch, regelmäfsig; Apex spitz; Naht leicht eingedrückt, nach unten schwach berandet; 6 ziemlich rasch zunehmende, leicht gewölbte, oben schmal geschulterte Windungen, letzte nicht herabsteigend, verlängert gerundet, mit einem Fadenkiel um den engen Nabelritz; Mündung fast senkrecht, $^{3}/_{7}$ der L., breit birnförmig, innen rot; Mundsaum gerade, ziemlich scharf, innen schwach gelippt, Aussenrand kreisförmig, Spindelrand stärker, am Ritz leicht umgeschlagen und angedrückt. — H. 7, grösster Durchm. $4^{2}/_{3}$, kleinster Durchm. 4 mm.

Insel Uvea, Polynesien. Nach Pease nicht verschieden von O. zebriolata Mouss.

57. **O. (Eu.) pfeifferi** Crosse. — 1868, 1869 *O. p.*, Crosse, in: J. Conchyl., v. 16, p. 178. — 1869 *O. p.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 151; v. 17, p. 396, t. 12, f. 7. — 1876 *Realia p.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 226. — 1898 *O. (Eu.) p.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 150 (sep. p. 70).

Gehäuse genabelt, konisch eiförmig, ziemlich dünnschalig, ganz undeutlich gestreift, glanzlos, rötlich hornfarben; Gewinde kegelförmig, ziemlich spitz, Naht eingedrückt; 6 kaum leicht gewölbte Windungen, die letzte nicht herabsteigend, kaum höher als das Gewinde, mit fadenförmigem Peripheriekiel und weisslichem Nabelkiel; Mündung fast senkrecht, oval, unten leicht ausgussartig, innen gleichfarbig; Mundsaum einfach, scharf, Ränder durch einen dünnen Callus verbunden, Spindelrand ganz kurz umgeschlagen, in der Mitte aussen leicht eingeschnitten, Aussenränder gerade. L. 7,5, Durchm. 5, H. der Mündung $3^{1}/_{4}$ mm.

Lord Howes-Insel, Neue Hebriden.

58. **O. (Eu.) picta** Quadr. & Mlldff. — 1894 *O. p.*, Quadras & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 26, p. 20. — 1898 *O. (Eu.) p.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 150 (sep. p. 70).

Gehäuse eng durchbohrt, lang kegelförmig, durchscheinend, glatt, glänzend, rothgelb mit gelber Marmorierung; Gewinde genau kegelförmig; 7 kaum gewölbte Windungen, letzte kaum kantig, mit zusammengedrücktem, vorspringendem Basalkiel dicht am Nabel; Mündung fast senkrecht, spitz eiförmig, Mundsaum nicht ausgebreitet, innen leicht gelippt. L. 5,5, Durchm. 3,25 mm.

Marianen-Inseln.

59. **O. (Eu.) picturata** H. Ad. — 1867 *O. p.*, H. Adams, in: Pr. zool. Soc. London, p. 306, t. 19, f. 13. — 1870 *O. p.*, G. Nevill, in: J. Asiat. Soc. Bengal, v. 39, p. 416. — 1876 *Realia p.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 221. — 1878 *O. p.*, G. Nevill, Handlist, p. 320. — 1880 *O. p.*, Martens, in: Möbius, Beitr. Meeresf. Mauritius, Moll., p. 188. — 1898 *O. (Eu.) p.*, Kobelt & Möllendorff, in. Nachrbl. D. malak. Ges., p. 30, p. 150 (sep. p. 70).

Gehäuse durchbohrt, ovalkonisch, dicht schief gestreift, rötlich hornfarben, mit weissen Striemen; Gewinde konisch, Apex spitz, Naht leicht berandet, crenuliert; 6 leicht gewölbte Windungen, letzte gerundet; Mündung fast senkrecht, oblong eiförmig; Mundsaum einfach, rechter Rand gerade, Spindelrand kaum ausgebreitet. L. 6, Durchm. 3, H. der Mündung 2 mm.

Pouce Mountain, Mauritius.

60. **O. (Eu.) plicosa** L. Pfr. — 1852 *Cyclostoma (O.) plicosum*, L. Pfeiffer, in Pr. zool. Soc. London, p. 61. — 1854 *C. pl.*, L. Pfeiffer, in: Martini & Chemnitz, Conch. Cab., ed. 2, v. 1, 19b, p. 301, t. 46, f. 41, 42. — 1852 *O. plicosus*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 1, p. 311. — 1869 *O. pl.* Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 156. — 1878 *O. pl.*, G. Nevill, Handlist Ind. Museum, v. 1, p. 320. — 1898 *O. (Eu.) plicosa* Kobelt & Möllendorff, in Nachrbl. D. malak. Ges. London, v. 30, p. 150. — Cfr. *O. harpula* Benson, No. 36.

Gehäuse durchbohrt, eikegelförmig, dünnschalig, dicht längsgefaltet, seidenglänzend, rötlich hornfarben; Gewinde konisch, Apex spitz; 5 ziemlich gewölbte, an der Naht gekerbte Windungen, die letzte so hoch wie das Gewinde, gerundet, um die Mündung kaum schräg, eiförmig; Mundsaum einfach, geradeaus, Randinsertionen genähert, Spindelrand

leicht umgeschlagen, der Deckel hell hornfarben, aussen leicht konkav. H. 6, Durchm. 4 mm.

Aufenthalt unsicher, nach Nevill Mauritius.

61. **O. (Eu.) poecila** Ancey. — 1890 *O. p.*, Ancey, in: Naturaliste, p. 12.

Neue Hebriden: Espiritu santo.

62. **O. (Eu.) quadrasi,** Mlldff. — 1894 *O. q.*, Quadras & Möllendorf, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 25, p. 21, mit var. *dimidiata.* — 1898 *O.* (*Eu.*) *q.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 150 (sep. p. 70).

Gehäuse ziemlich offen durchbohrt, gedrückt kreiselförmig, ziemlich festschalig, gestreift, mit erhobenen Spirallinien, weitläufig mit starken, gebogenen, unten verschwindenden Falten skulptiert, hornbraun oder gelb, bisweilen marmoriert; Gewinde fast genau kegelförmig, mit stumpfem Apex. 6 Windungen, die obersten gewölbt, die anderen an der tief rinnenförmigen Naht geschultert, dann fast flach, letzte mit scharfem, welligem Kiel an der Peripherie und sehr hohem, zusammengedrücktem, gezähneltem, weit abstehendem Basalkiel. Mündung ziemlich schief, spitz eiförmig, Mundsaum doppelt, innerer zusammenhängend, oben angedrückt, leicht ausgebreitet, äusserer breit ausgebreitet, oben ausgeschnitten, etwas geflügelt, am Kiel mit Rinne, am Basalkiel mit Ausguss, geöhrt, an der Spindel verschmälert. L. 6, Durchmesser 5,75 mm.

var. **dimidiata** iid. p. 22.

Kleiner. H. 4,25, Durchm. 4 mm.
Marianen-Inseln.

63. **O. (Eu.) rangii** Pot. & Mich. — 1838 *Cyclostoma r.*, Potiez & Michaud, Galerie Moll. Douai v. 1, p. 240, t. 24, f. 18, 19. — 1868 *Omphalotropis borbonica,* H. Adams, in: Pr. zool. Soc. London, p. 292, t. 28, f. 14. — 1870 *O. b.*, G. Nevill, in: J. Asiat. Soc. Bengal v. 39, p. 415. — 1876 *Realia b.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum. v. 4, p. 229. — 1898 *O.* (*Eu.*) *b.*, Kobelt & Möllendorf, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 149. — 1878 *O. rangii,* G. Nevill, Handlist Ind. Mus. v. 1, p. 320.

Gehäuse durchbohrt, eikegelförmig, dünnschalig, unter der Lupe ganz fein spiral punktiert-gestreift, rotbraun, weisslich gescheckt und gestriemt. Gewinde konisch, Apex spitz, Naht deutlich. 6 ziemlich

gewölbte Windungen, die letzte bauchig, mit zusammengedrückten Kielen um Peripherie und Nabel, Mündung kaum schräg, eiförmig; Mundsaum einfach, geradeaus; Spindelrand leicht umgeschlagen. H. 7, Durchmesser 4 mm.

Bourbon.

64. **O. (Eu.) rosea** Gld. — 1847 *Cyclostoma r.*, A. Gould, in: P. Boston Soc., v. 2, p. 205. — 1852 *C. r.*, A. Gould, in: U. S. expl. Ex., v. 12, p. 105, t. 8, f. 121. — 1852 *O. r.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 1, p. 308. — 1866 *Assiminea r.*, Martens, in: Ann. nat. Hist., ser. 3, v. 17, p. 206. — 1869 *O. r.*, Pease, in: J. Conchyl., p. 147. — 1870 *Realia r.*, Mousson, in: J. Conchyl., v. 18, p. 192. — 1878 *O. r.*, G. Nevill, Handlist, p. 321. — 1898 (*O. Eu.*) *r.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 151 (sep. p. 71).

Gehäuse kaum durchbohrt, getürmt eiförmig, festschalig, glatt, rosa; Gewinde lang konisch, oben gelb, Apex stumpf; 6 ziemlich flache Windungen, letzte kürzer als das Gewinde, unten gerundet, mit fadenförmigem Nabelkiel; Mündung schief eiförmig, Mundsaum leicht verdickt, gerade, Rand zusammenneigend, durch einen Callus verbunden. L. 8, Durchm. 4,5, Durchm. der Mündung 3 : 2 mm.

Viti-Inseln.

65. **O. (Eu.) rotumana** E. Smith. — 1897 *O. r.*, Edg. A. Smith, in: Ann. nat. Hist., ser. 6, v. 20, p. 522.

Gehäuse eiförmig, oben spitz, eng genabelt, rötlich oder bräunlich mit unregelmäfsigen weissen Striemen, bisweilen mit weisser oder roter Binde an der Peripherie; Gewinde lang konisch, nach oben mäfsig verschmälert. 6 langsam zunehmende, leicht konvexe Windungen mit mitteltiefer Naht, fein gestreift, letzte an der Peripherie ganz fein, um den Nabel stärker gekielt; Mündung birnförmig, innen rötlich oder bräunlich, weniger als $^1/_2$ der H., Mundsaum innen leicht verdickt, zusammenhängend, Spiral und Basalrand leicht ausgebreitet. H. 6,5, Durchm. 4, Durchm. der Mündung 3 : $2^1/_3$ mm.

Rotuma Insel, 300 miles N. N. W. von Viti.

66. **O. (Eu.) rubens**, Quoy & Gaim. — 1832 *Cyclostoma r.*, Quoy & Gaimard, Voy. Astrolabe, Zool., v. 2, p. 189, t. 12, f. 36—39. — 1838 *C. r.*, Deshayes, in: Lamarck, Hist. Anim. s. vert., ed. 2,

Digitized by Google

v. 8, p. 368. — 1847 *Hydrocena r.*, L. Pfeiffer, in: v. Malak., v. 4, p. 112. — 1849 *Cyclostoma r.*, L. Pfeiffer, in: Martini & Chemnitz, Conch. Cab., ed. 2, v. I, Abt. 19b, p. 181, t. 30, f. 10—12. — 1852 *Omphalotropis r.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 1, p. 309. — 1856 *Hydrocena r.*, Adams, Gen. rec Moll., v. 2, p. 299, 300, t. 87, f. 2. — 1860 *O. r.*, Morelet Series Conch., p. 107. — 1869 *Realia r.*, Blanford, in: Ann. nat. Hist., ser. 4, v. 3, p. 340, Radula! — 1869 *O. r.*. Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 140. — 1870 *O. r.*, G Nevill, in: J. Asiat. Soc. Bengal, v. 39, p. 415. — 1878 *O. r.*, G. Nevill, Handlist, p. 319. — 1880 *O. r.*, Martens, in: Moebius, Beitr. Meeresf. Mauritis, Moll., p. 188. — 1898 *O. r.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 151 (sep. p. 71).

Gehäuse durchbohrt, eikegelförmig, ziemlich dünnschalig, ganz undeutlich spiral gestreift, opak, braun und weiss marmoriert. Gewinde konisch, spitz; 7 ziemlich flache Windungen, letzte von der Peripherie ab mit nach unten stärker werdenden Spiralreifen; Mündung kaum schief, oval; Mundsaum einfach, leicht ausgebreitet, weisslich, Ränder zusammenneigend. Deckel normal. L. 8, Durchm. 4,5, Durchm. der Mündung 4 c : $2^{1}/_{3}$ mm.

Maskarenen.

67. **O. (Eu.) rudis** Mrts. — 1867 *O. r.*, Martens, Preuss. Exped. O.-Asien, Zool., v. 2, p. 161, t. 5, f. 14. — 1876 *Realia r.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 226. — 1898 *O. (Eu.) r.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 151 (sep. p. 71).

Gehäuse getürmt konisch, ziemlich weit durchbohrt, festschalig, schief gestreift, die oberen Windungen scharf, die letzte nur schwach gekielt, mit stärkerem Nabelkiel, gelblich fleischfarben, an der Naht blasser; $6^{1}/_{2}$ ziemlich flache Windungen mit ziemlich tiefer Naht, letzte nicht herabsteigend; Mündung wenig schief, birnförmig, oben spitz; Mundsaum gerade, aussen verdickt, die Ränder durch einen deutlichen Callus verbunden, Spindelrand unter der Perforation leicht verbreitert. L. 8, Durchm. 1,5, Durchm. der Mündung 3 : 4 mm.

Insel Ceram, Molukken.

68. **O. (Eu.) setocincta Ancey.** —
Neue Hebriden: Vate.

69. **O. (Eu.) striatipila** Mlldff. — 1897 *O. s.*, (Semper. MS.), Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 29, p. 166. — 1898 *O. (Eu.) s.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 151 (sep. p. 71).

Gehäuse eng durchbohrt, konisch eiförmig, dünnschalig, fast durchsichtig, quer gestreift, mit weitläufigen senkrechten Reihen ziemlich langer Haare, horngelb, mit unregelmäfsigen braunen Bändern und Striemen; Gewinde getürmt konisch, Apex spitz; 7 fast flache Windungen mit berandeter Naht, letzte stumpfkantig mit zusammengedrücktem Nabelkiel; Mündung wenig schief, spitz eiförmig; Mundsaum leicht ausgebreitet, schwach verdickt, Spindelrand oben zurückweichend, zwei Ecken bildend. Durchm. 6,5, H. 11, H. der Mündung 5, Breite 3,5 mm.
Peleliu, Nermalek, Palaos.

70. **O. (Eu.) subsoluta** M. — 1870 *Realia (Omph.) s.*, Mousson, in: J. Conchyl., v. 18, p. 192, t. 7, f. 12. — 1876 *Realia s.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 219. — 1878 *O. s.*, G. Nevill Handlist, p. 322. — 1098 Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 151 (sep. p. 71).

Gehäuse durchbohrt, stumpf getürmt, gestreift, ohne Epidermis, blass hornfarbig. Gewinde leicht gewölbt konisch, Apex ziemlich stumpf, klein; Naht stark ausgeschnitten; $7^1/_2$ langsam zunehmende Windungen, an der Naht stärker, in der Mitte schwächer konvex, letzte nicht ansteigend, halbgelöst, unten in der Mitte mit fadenförmigem Kiel; Mündung senkrecht, $^1/_5$ der L., schief eiförmig mit 2 stumpfen Ecken; Mundsaum gerade, ganz; Ränder durch eine dünne, gelöste Lamelle verbunden, rechter kreisförmig, etwas offen, Basalrand und Spindelrand leicht umgeschlagen. L. 10, Durchm. 4 mm.
Oneata, Viti Inseln.

71. **O. (Eu.) taeniata** Crosse. — 1873, 1874 *O. t.*, Crosse, in: J. Conchyl., v. 21, p. 142, v. 22, p. 237, t. 8, f. 12. — 1876 *Realia t.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 223. — 1880 *O. t.*, Martens, in: Möbius, Beitr. Meeresfauna Mauritius, Moll., p. 188. — 1898 *O. t.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 151 (sep. p. 71).

Gehäuse durchbohrt, oblong konisch, ziemlich dünnschalig, wenig glänzend, fast glatt, an der Naht mit einer doppelten Spiralfurche, weisslich mit braunem Band; Gewinde ziemlich lang konisch, Apex spitz zugerundet; Naht tief eingedrückt; 6 ziemlich flache Windungen, die $2^1/_2$ embryonalen glatt, hornfarben, die letzte an der Peripherie mit 3 Furchen, darunter mit braunem Band, so hoch wie das Gewinde, an der Basis gerundet; Mündung kaum schief, eckig eiförmig, innen weisslich mit sichtbarem Aussenband; Mundsaum einfach, weisslich, Ränder durch einen dünnen, wenig deutlichen Callus verbunden, Spindelrand leicht ausgebreitet, Basalrand und Aussenrand ziemlich scharf; Nabel mit einem weisslichen, strangförmigen Kiel. L. 6, Durchm. 3,5 mm.

Rodriguez, Maskarenen.

72. **O. (Eu.) varians** Mlldff. — 1897 *O. v.*, Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 29, p. 166. — 1898 *O. (Eu.) v.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 151 (sep. p. 71).

Gehäuse ziemlich offen genabelt, kreiselförmig, festschalig, gestreift, mit zahlreichen erhabenen Spirallinien, braun mit hellem Band oder hellgelb mit braunen Nahtflecken; Gewinde mäfsig hoch mit fast geraden Seiten; 6 konvexe Windungen mit fast rinnenförmiger Naht, letzte mit vorspringendem Kiel, die Basis spiral gereift, mit einem stärkeren Reif in der Mitte Mündung mäfsig schief, breit spitz eiförmig; Mundsaum nur an der ziemlich tief gebuchteten Spindel etwas ausgebreitet. Durchmesser 5, alt 6 mm.

Vate, Neue Hebriden.

73. **O. (Eu.) variegata** Mor. — 1866 *Hydrocena v.*, Morelet, in: Rev. Mag. Zool., v. 18, p. 63. — 1876 *Realia v.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 231. — 1878 *O. v.*, G. Nevill Handlist, p. 319. — 1880 *O. v.*, Martens, in: Möbius, Beitr. Meeresf. Mauritius, Moll., p. 188. — 1898 *O. (Eu.) v.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 151 (sep. p. 71).

Gehäuse genabelt, oval konisch, dünnschalig, glatt, wenig glänzend, kastanienbraun, unter der Peripherie mit gelben Zickzackstriemen, die am Nabel zusammenfliessen; Gewinde konisch, spitz; 7 ziemlich flache Windungen, letzte unten mit Fadenkiel; Mündung oval; Mundsaum

einfach, purpurfarben, leicht ausgebreitet, Spindelrand an der Basis kurzeckig, fast rinnenförmig. L. 8, Durchmesser 5 mm.

Vacaos auf Mauritius.

74. **O. (Eu.) vestita** L. Pf. — 1855 *Hydrocena (O.) v.*, L. Pfeiffer, in: P. Zool. Soc. London, v. 23, p. 106. — 1858 *H. v.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 2, p. 166. — 1869 *Realia v.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 139. — 1898 *O. (Eu.) v.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 151 (sep. p. 71).

Gehäuse durchbohrt, oblong konisch, dünnschalig, gestreift, mit brauner Epidermis; Gewinde konisch, ziemlich spitz. 6 flache Windungen, letzte unter der Mitte scharf gekielt, mit Basalkiel und einigen schwächeren Reifen; Mündung kaum schief, etwas eckig eiförmig; Mundsaum einfach, gerade, Ränder zusammenneigend. Deckel braun. L. 5, Durchm. 3 mm.

Neuseeland.

75. **O. (Eu.) vitiensis** Liardet. — 1876 *O. v.*, Liardet, in: P. Zool. Soc. London, p. 101, t. 5, f. 11. — 1877 *Realia v.*, L. Pfeiffer, in: Malak. Bl., v. 24, p. 154. — 1898 *O. (Eu.) v.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 151 (sep. p. 71).

Gehäuse bulimusartig, spitz, braun oder gelb; 5 Windungen, letzte gewölbt, der Basalkiel an der Mündung zungenförmig vorspringend; Epidermis dünn; Mündung birnförmig; Mundsaum verdickt. L. ?.

Taviuni, Viti-Inseln.

76. **O. (Eu.) zebriolata** Mouss. — 1865 *O. z.*, Mousson, in: J. Conchyl., v. 13, p. 181, t. 14, f. 11. — 1869 *O. z.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 145. — 1873 *O. z.*, Mousson, in: J. Conchyl., v. 21, p. 108. — 1876 *Realia z.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 225. — 1878 *O. z.*, G. Nevill, Handlist, p. 322. — 1898 *O. z.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 151 (sep. p. 71). — 1897 *O. rotumanus*, E. Smith, Ann. nat. Hist. (6), v. 20, p. 522 fide Hedley.

Gehäuse ritzförmig perforiert, konisch eiförmig, ziemlich dickschalig, fast glatt, blassgelb, oft mit braunen Striemen; Gewinde konvex konisch, regelmäfsig; Apex klein; ziemlich spitz; Naht leicht eingeschnitten, unten stumpf berandet. $6^1/_2$ ziemlich flache Windungen, letzte nicht

herabsteigend, an der Peripherie abgerundet kantig, mit stumpfem Faden um die längliche Perforation; Mündung fast senkrecht, $^{2}/_{5}$ der L., faltenförmig (?), gelb; Mundsaum gerade, stumpf, innen verdickt, Ränder getrennt, mit schwieliger Lamelle dazwischen, äusserer gebogen, Basalrand und Spindelrand sehr verdickt, letzterer angedrückt, den Ritz fast verdeckend. Gr. Durchm. 3,25, kl. Durchm. $2^{2}/_{3}$, H. 7,5 mm.

Uvea, Ellisinseln.

β) Subgen. **Stenotropis** Kob. & Mlldff.

1898 *Stenotropis,* Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 151.

Nabelkiel dicht um den Nabel herumlaufend, oft abgeschwächt. — Typus O. vallata Gld.

Polynesien. — Zirka 20 Arten.

77. **O. (St.) bifilaris** M. — 1865 *O. b.,* Mousson, in: J. Conchyl., v. 13, p. 183. — 1869 *O. b.,* Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 146. — 1869 *O. b.,* Mousson, in: J. Conchyl., v. 17, p. 353 (var. *gracilior* et var. *teretiformis*). — 1870 *O. b.,* Mousson, in: J. Conchyl., v. 18, p. 194 (var. *angusta*). — 1876 *Realia b.* L. Pfeiffer, Mon. Pneum., v. 4, p. 232. — 1898 *O. (St.) b.,* Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 151 (sep. p. 71).

Gehäuse ziemlich deutlich durchbohrt, konisch, gestreift, mit hinfälliger brauner Epidermis; Gewinde spitz, konisch, regelmäfsig, Apex spitz, leicht verschmälert; Naht tief eingeschnitten, nicht berandet; Windungen gerundet, leicht gegittert, letzte nicht herabsteigend, gerundet, an der Peripherie und etwas entfernt vom Nabel mit Fadenkielen: Mündung fast senkrecht, fast kreisrund, ganzrandig, innen hornfarben. Mundsaum leicht ausgebreitet, scharf, innen stark gelippt; Ränder durch eine gelöste Wandlamelle verbunden, äusserer und Basalrand kreisrund, Spindelrand nicht umgeschlagen. — Gr. Durchm. 4, kl. Durchm. 3,5, H. $6^{2}/_{3}$ mm.

Upolu, Viti-Inseln.

78. **O. (St.) circumlineata** Mouss. — 1870 *Realia c.,* Mousson, in: J. Conchyl., v. 18 p. 191, t. 7, f. 11. — 1874 *Garrettia* (?) *c.,* Schmeltz, in: Cat. Mus. Godefroy, No. 5, p. 100. — 1876

Realia c., L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 230. — 1898 *O.* (*St.*) *c.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. G., v. 30, p. 151 (sep. p. 71).

Gehäuse ritzförmig durchbohrt, kreiselförmig konisch, dünnschalig, mit leicht welligen Spiralreifen, rötlich hornfarben; Gewinde regelmäfsig konisch, Apex spitz, Naht ziemlich tief; 6 regelmäfsig zunehmende Windungen mit Ausnahme der embryonalen eng spiral gestreift, konvex, mitten fast kantig, letzte nicht ansteigend, mit 4 Hauptstreifen, 2 über der Kante, die letzten am Nabel; Mündung fast senkrecht, schief und eckig kreisförmig; Mundsaum dünn, gerade, stumpflich, Ränder leicht zusammenneigend, durch eine dünne Platte verbunden, rechter und Basalrand kreisrund, Spindelrand leicht verdickt, am Ritz etwas umgeschlagen. L. 5,9, Durchm. 3,8 mm.

Viti Levu, Vanua Valabo.

79. **O. (St.) conoidea** Mouss. — 1865 *O. c.*, Mousson, in: J. Conchyl., v. 13, p. 182 nec Fér. — 1869 *O. c.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 146. — 1876 *Realia c.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 222. — 1878 *O. c.*, G. Nevill, Handlist, v. 1, p. 321. — 1898 *O.* (*St.*) *c.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 151 (sep. p. 71).

Gehäuse durchbohrt, konisch eiförmig, ziemlich dickschalig, gestreift, fast ohne Epidermis, mit netzartiger Zeichnung; Gewinde breit konisch, regelmäfsig, Apex klein, ziemlich spitz; Naht eingeschnitten, nicht berandet; Mündung fast senkrecht, $^1/_2$ der H., eiförmig, grauweiss; $6^1/_2$ rasch zunehmende Windungen, fast flach, die letzte gross, oval gerundet, um die Perforation mit einem engen Faden; Mundsaum gerade, scharf, innen schwach gelippt. Ränder entfernt, äusserer kreisrund, Spindelrand angedrückt, unten dicker, oben in die schwielige Wandlamelle übergehend. Gr. Durchm. 5, kl. Durchm. 4,5, H. 7 mm.

Upolu, Uvea.

80. **O. (St.) curta** Garr. — 1879 *O. c.*, Garrett, in: P. Ac. Philadelphia, v. 31, p. 28.

Schale klein, geritzt, kurz eiförmig, fest, fein gestreift, unter einem dünnen, gelblichen Periostracum aschgrau; Gewinde kurz kegelförmig, mit konvexen Seiten, Apex stumpf, meist zerfressen; Naht tief eingedrückt; 5 konvexe Windungen, die letzte sehr gross, gerundet, fast $^1/_2$ der H.

einnehmend, mit einem starken gerundeten peripherischen und einem breiten Basalkiel. Mündung beinahe vertikal, rund eiförmig, weisslich oder rotgelb; Mundsaum ziemlich dick, geradeaus, zusammenhängend. H. 5, Durchm. 3,5 mm.

Insel Ruruta oder Oheotara, S. S. W. von Tahiti.

81. **O. (St.) ducalis** Mlldff. — 1897 *O.* (*St.*) *d.*, (Böttger, M. S.), Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 29, p. 167. — 1898 *O.* (*St.*) *d.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 151 (sep. p. 71).

Gehäuse sehr eng durchbohrt, konisch oblong, ziemlich festschalig, fast glatt, horngelb; Gewinde ziemlich hoch, mit konvexen Seiten; $5^3/_4$ etwas gewölbte Windungen mit weiss berandeter Naht, letzte stumpfkantig mit engem stumpfem Nabelkiel; Mündung wenig schief, oval; Mundsaum gerade, stumpf, an der Basis und der Spindel leicht ausgebreitet. Durchm. 3, H. 4,75 mm.

Duke of York-Inseln.

82. **O. (St.) geometrica** Mlldff. — 1897 *O.* (*St.*) *g.*, (Mousson M. S.) Möllendorff, in: Nachrbl. D. mal. G., v. 29, p. 167. — 1898 *O.* (*St.*) *g.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 151 (sep. p. 71).

Gehäuse geritzt, oblong, festschalig, gelblich hornfarben: Gewinde vorgezogen, fast zylindrisch, oben verschmälert, mit spitzem Apex; $6^1/_2$ kaum leicht gewölbte Windungen, mit fast rinnenförmiger, durch den vorspringenden Kiel berandeter Naht, letzte mit stumpfem, nach vorn oft obsoletem Kiel und dicht anliegender Nabelkante. Mündung fast vertikal, breit, spitz eiförmig: Mundsaum ganz kurz ausgebreitet, unten leicht ausgussförmig. Durchm. 5, H. 6,5 mm.

Insel Moorea.

O. (St.) geometrica var. angulosa Mlldff. — 1897 *O.* *g.* var. *a.*, (Mousson M. S.) Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 29, p. 167.

Peripherischer Kiel verkümmert.

Insel Moorea.

O. (St.) geometrica var. filosa Mlldff. — 1897 *O.* *g.* var. *f.* (Mousson M. S.), Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 29, p. 167.

Peripherischer Kiel vorhanden, aber die Nabelkante obsolet.

Insel Moorea.

83. **O. (St.) ingens** Mouss. — 1870 *Realia i.*, Mousson, in: J. Conchyl., v. 18, p. 189. — 1876 *Realia i.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 227. — 1898 *O.* (*St.*) *c.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 39, p. 151 (sep. p. 71).

Gehäuse geritzt, spitz eiförmig, leicht und gleichmäfsig gerippt; Gewinde spitz, konisch; Apex verschmälert vorspringend; Naht eingeschnitten; 7 Windungen, die obersten gerundet, glatt, die folgenden rasch zunehmend, flach, gerippt, letzte langsam leicht ansteigend, rundeiförmig, unten verschmälert, mit vorgezogenem, den Nabelritz eng begrenzendem Nabelkiel; Mündung in wenig nach oben gerichteter Ebene, $^1/_3$ der L., schief mandelförmig; Mundsaum gerade, stumpf; Ränder entfernt, durch eine dicke Platte verbunden, rechter an der Peripherie verdickt, dann breit eingekrümmt, Basalrand mit dem kurzen, senkrechten, stumpfen Spindelrand einen Winkel bildend. Durchm. 6,5, H. 4.2 (??) mm.

Oneata, Viti-Inseln.

84. **O. (St.) laevis** Pse. — 1865, 1866 *Realia l.*, Pease, in: Amer. Journ. Conch., v. 1, p. 289, v. 2, t. 5, f. 5. — 1869 *Omphalotropis l.*, Pease, in: J. Conchyl. v. 17, p. 145. — 1876 *Realia l.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 227. — 1898 *O. (St.) l.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 151 (sep. p. 71). — 1900 *O. (St.) l.*, Möllendorff, in: J. Mal., v. 7, p. 118.

Gehäuse eikegelförmig, ziemlich festschalig, glatt, hornbraun, eng genabelt; 5 gewölbte Windungen, unter der Lupe ganz fein quer gestreift, letzte Hälfte der L., leicht bauchig, an der Peripherie stumpf kantig mit blassgelber Binde; Mündung lang eiförmig, oben mit spitzem Winkel; Mundsaum zusammenhängend, einfach; Nabelfeld schmal mit Kante. L. 5, Durchm. 3 mm.

Oualan, Ponape in Polynesien.

85. **O. (St.) longula** Mouss. — 1870 *Realia l.*, Mousson, in: J. Conchyl. v. 18, p. 193. — 1876 *Realia l.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 233. — 1898 *Omphalotropis (St.) l.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 151 (sep. p. 71).

Gehäuse ritzförmig durchbohrt, getürmt konisch, ziemlich dünnschalig, gestreift, leicht durchscheinend; hell hornfarben oder rosa; Gewinde regelmäfsig, spitz konisch; Apex klein, ziemlich stumpf; Naht

leicht eingedrückt. 7 leicht gewölbte Windungen, letzte oben weniger, unten mehr gerundet, undeutlich stumpfkantig, mit fädigem Nabelkiel. Mündung fast senkrecht, spitz eiförmig; Mundsaum leicht ausgebreitet; scharf, innen leicht gelippt; Ränder durch eine schwielige Platte verbunden; rechter und Basalrand gebogen; Spindelrand ziemlich dick, leicht umgeschlagen, oben am Kiel inseriert. L. 6, Durchm. 3 mm.

Ticombia, Viti-Inseln.

86. **O. (St.) moussoni** Pease. — 1865 *O. ovata* (non Pease = Acmella!), Mousson, in: J. Conchyl., v. 13, p. 198, t. 14, f. 10. — 1869 *O. M.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 147. — 1870 *(Realia) m.*, Mousson, in: J. Conchyl., v. 18, p. 194. — 1871 *Omphalotropis m.*, Mousson, in: J. Conchyl., v. 19, p. 27. — 1876 *Realia m.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 224. — 1898 *O. (St.) m.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 151 (sep. p. 71).

Gehäuse durchbohrt, bauchig eiförmig, leicht gestreift, gelblich hornfarben, mitunter mit zwei wenig deutlichen Bändern; Gewinde konvex konisch, Apex klein, ziemlich stumpf; Naht eingedrückt; $5^1/_2$ leicht aufgeblasene, rasch zunehmende Windungen, oben kurz geschultert; letzte gerundet, an der Perforation eng kantig, fast fadenförmig; Mündung fast senkrecht, kreisförmig birnförmig, ziemlich fein, $^2/_5$ der H., gelblich hornfarben; Mundsaum scharf, gerade, innen gelippt; Ränder durch eine dünne Lamelle verbunden, Basalrand und Spindelrand leicht ausgebreitet. — Gr. Durchm. 3,5, kl. Durchm. 3, H. $5^1/_4$ mm.

Lomma Lomma, Viti-Inseln.

87. **O. (Sten.) oceanica** H. & Jacq. — 1854 *Cyclostoma o.*, Hombron & Jacquinot Voy. Pol Sud, v. 5, p. 48, t. 12, f. 4—6. — 1858 *Hydrocena o.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 5, p. 187. — 1869 *Omphalotropis o.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 154. — 1898 *O. (St.) o.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 152 (sep. p. 72).

Gehäuse fast durchbohrt, konisch oblong, glatt, blass gelblich; Gewinde leicht konvex konisch, spitz; $5^1/_2$ gewölbte Windungen, letzte kürzer als das Gewinde, über der Mitte undeutlich kantig; Mündung oval; Mundsaum fast zusammenhängend, gerade, Spindelrand verbreitert. L. 5, Durchm. 2 mm.

Vavao.

88. **O. (Sten.) parva** Mouss. — 1865 *O. p.*, Mousson, in: J. Conchyl., v. 13, p. 199. — 1873 *O. p.*, Mousson, in: J. Conchyl., v. 21, p. 108. — 1869 *O. p.*, Pease, in: J. Concyl., v. 7, p. 147. — 1876 *Realia p.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 224. — 1887 *O. p.*, G. Nevill, Handlist, p. 322. — 1898 *O. (St.) p.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 152 (sep. p. 72).

Gehäuse durchbohrt, lang eikegelförmig, gestreift, fast glatt, hell hornfarben; Gewinde konvex konisch, regelmäfsig, Apex ziemlich stumpf, violett; Naht eingedrückt; $5^1/_2$ leicht gewölbte, ganz schmal geschulterte Windungen, letzte nicht herabsteigend, rundeiförmig, an der Basis leicht gewölbt, mit fadenförmiger Nabelkante; Mündung fast senkrecht, ziemlich klein, kreisförmig birnförmig, $^1/_3$ der Länge; Mundsaum gerade, scharf, innen weiss gelippt; Ränder durch eine kurze Parietallamelle verbunden, äusserer halbkreisförmig, Spindelrand leicht zurückgeschlagen. Grosser Durchmesser 2,5, kleiner Durchmesser 2, H. 4,5 mm.

Lomma Lomma, Viti-Inseln.

89. **O. (St.) protracta** Hedl. — 1891 *O. p.*, Hedley, in: P. Linn. Soc. N. S.-Wales, ser. 2, v. 6, p. 101, t. 12, f. 34.

Gehäuse genabelt, hoch konisch, getürmt, dünnschalig, glänzend, dunkel hornfarben; 6 allmählich zunehmende, gewölbte, etwas geschulterte Windungen, schwach gestreift, letzte kantig; Gewinde hoch, $^1/_3$ der Höhe, Naht eingedrückt; Basis gerundet; Nabel trichterförmig, weit, mit kantigem Rand, Mündung senkrecht, fast kreisrund, oben spitz; Mundsaum etwas verdickt, kaum umgeschlagen; Wandcallus dünn. Deckel ? Durchm. 2, H. 3.5 mm.

Am oberen St. Josefsfluss in Britisch Neu-Guinea.

90. **O. (St.) scitula** A. Gld. — 1847 *Cyclostoma sc.*, A. Gould, in: Pr. Boston Soc., v. 2, p. 206. — 1852 *O. sc.*, A. Gould, in: U. S. expl. Exp., v. 12, p. 108, t. 8, f. 123. — 1852 *Omphalotropis? sc.*, L. Pfeiffer, in: Pr. zool. Soc. London, v. 20, p. 151. — 1869 *O. sc.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 155. — 1871 *Atropis sc.*, Pease, in: Pr. zool. Soc. London, p. 476. — 1898 *O. (St.) sc.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 80, p. 132 (sep. p. 72).

Digitized by Google

Gehäuse klein, lang konisch, dünnschalig, rötlich hornfarben, nur mit feinen Anwachsstreifen eng durchbohrt; Gewinde hoch; 6—7 gerundete Windungen, die oberen leicht kantig; Naht tief; Mündung rundeiförmig, klein, $^1/_3$ der Länge; Mundsaum einfach, blass. L. 5, Durchm. 2,5 mm.

Tahiti, Eimeo, Manua.

91. **O. (St.) submaritima** Qdr. & Mlldff. — 1894 *O. s.*, Quadras & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 26, p. 33. — 1898 *O. (St.) s.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 152 (sep. p. 72).

Gehäuse geritzt, konisch eiförmig, ziemlich festschalig, durchscheinend, horngelb, fast glatt; Gewinde mäfsig erhoben, fast regelmäfsig konisch, Apex stumpf; fast 6 ziemlich konvexe Windungen mit tiefer, fast rinnenförmiger Naht, letzte an der Peripherie stumpf gekielt, mit starkem, aber wenig vorspringendem, dem Ritz dicht anliegenden Nabelkamm; Mündung senkrecht, spitz eiförmig; Mundsaum stumpf, innen schwach gelippt, an Basis und Spindel leicht ausgebreitet; Deckel normal. H. 4, Durchm. 3 mm.

Marianen.

92. **O. (St.) suturalis** Qdr. & Mlldff. — 1894 *O. s.*, Quadras & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 39, p. 22. — 1898 *O. (St.) s.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 152 (sep. p. 72).

Gehäuse geritzt, eikegelförmig, festschalig, fein gestreift, gelb; Gewinde konvex kegelförmig, etwas treppenförmig; 6 Windungen, an der eingedrückten Naht mit weisser Binde, gewölbt, aber seitlich zusammengedrückt, letzte an der Peripherie kaum kantig, meist mit weissem Band, unten blass, mit dicht am Ritz stehendem, wenig deutlichem Basalkiel; Mündung senkrecht, spitz eiförmig, Mundsaum gerade, stumpf, gelippt, unten mit schwachem Ausguss, an der Spindel gebuchtet. L. 5, Durchm. 3,5 mm.

Marianen.

93. **O. (St.) tumidula** Mlldff. — 1897 *O. t.*, Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 29, p. 168. — 1898 *O. (Eu.) t.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 151 (sep. p. 71). — 1900 *O. (St.) t.*, Möllendorff, in: J. Mal., v. 7, p. 118.

Gehäuse geritzt, spitz eiförmig, ziemlich festschalig, kaum gestreift unter der Lupe durch äusserst dichte und feine Spirallinien dekussiert, opak, horngelb; Gewinde ziemlich hoch, Seiten leicht konvex; 6 leicht gewölbte Windungen mit schmal berandeter Naht, letzte gewölbter, mit undeutlicher, eng anliegender Nabelkante; Mündung mäfsig schief, eckig oval, wenig ausgeschnitten; Mundsaum gerade, stumpf; Spindelrand leicht schwielig, etwas verbreitert. Durchm. 4, H. 6 mm.

Ponape, Karolinen-Archipel.

94. **O. (St.) vallata** A. Gd. — 1847 *Cyclostoma v.*, A. Gould, in: P. Boston Soc., v. 2, p. 206. — 1852 *C. v.*, A. Gould, in: U. S. Expl. Exp., v. 12, p. 107, t. 8, f. 122 — 1851 *Omph. v.*, L. Pfeiffer, in: Z. Malak., v. 8, p. 176. — 1852 *Omphalotropis a.*, L. Pfeiffer, in: Pr. zool. Soc. London, v. 20, p. 151. — 1852 *O. v.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 1, p. 308. — 1854 *Hydrocena v.*, L. Pfeiffer, in: Pr. zool. Soc. London, v. 22, p. 307. — 1869 *O. v*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 146. — 1871 *Realia v.*, Mousson, in: J. Conchyl., v. 19, p. 28 (mit var. *imperfecta*). — 1878 *O. v.*, G. Nevill, Handlist, p. 321. — 1898 *O. (St.) v.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 152 (sep. p. 72.) — *Realia bicarinata*, Baird, in: Brenchley, Cruise Curaçao, nec Mrts. — *Realia vavauensis*, Baird, in: Brenchley, Cruise Curaçao fide Schmeltz, Cat. Godefroy, V, 1874, p. 100.

Gehäuse klein, festschalig, lang konisch, durchsichtig, hornbraun; 6 konvexe, fast kantige Windungen, letzte mit starkem Nabelkiel; Naht tief; Mündung schief eiförmig; Mundsaum einfach, zusammenhängend, glockenförmig. L. 5, Durchm. 3,15 mm.

Tonga Tabu.

95. **O. (St.) variabilis** Pse. — 1865, 1866 *Realia v.*, Pease, in: Amer. J. Conchyl., v. 1, p. 288; v. 2, t. 5, f. 2. — 1869 *O. v.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 5, p. 148. — 1871 *R. v.*, Martens, in: Martens & Langkavel, Don. Bismarck, p. 59, t. 3, f 18. — 1876 *R. v.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 227. — 1890 *O. (St.) v.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D malak. Ges., v. 30, p. 152 (sep. p. 72).

Gehäuse konisch eiförmig, glatt, ziemlich festschalig, kaum durchbohrt. weisslich, blassgelb oder rosa; 5 gewölbte Windungen, letzte an

der Peripherie schwach gekielt, Kiel weisslich; Naht sehr eingedrückt, bisweilen geschultert; Mündung wenig schief, eiförmig, innen blass; Mundsaum zusammenhängend, angelötet; Nabelkante fadenförmig. L. 5, Durchm. 2 mm.

Hervey-Inseln und Tonga.

γ) Subgen. **Atropis** Pease.

1871 *Atropis* gen. Cyclostominarum, Pease, in: Pr. zool. Soc. London, p. 463, 476. — 1876 *A.* subg. Realiae, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 208, 209. — 1898 *A.* gen. Realiidarum, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 152.

Schale eng oder nicht durchbohrt, oblong oder zylindrisch, einfarbig, die letzte Windung stumpfkantig, ohne Nabelkiel; Mündung eiförmig, fast kreisrund; Mundsaum einfach, zusammenhängend, oft gelöst oder vorgezogen.

97. **O. (A.) abbreviata** Pease. — 1864 *Realia a.*, Pease, in: Br. zool. Soc. London, p. 674. — 1860 *Omphalotropis a.*, Pease, in: J. de Conchyl., v. 17, p. 155, t. 7, f. 5. — 1871 *Atropis a.*, Pease, in: Pr. zool. Soc. London, p. 470. — 1876 *Realia a.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 212. — 1884 *Omphalotropis (A.) a.*, G. Nevill, Handl. Ind. Museum, p. 322. — 1898 *O. (A.) a.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 152.

Schale eiförmig, ziemlich festschalig, mit brauner Epidermis, eng genabelt, sehr fein längs gestreift; 5—6 gut gewölbte Windungen, die letzte etwas bauchig; Naht gut eingedrückt; Mündung rundeiförmig, innen orange; Mundsaum zusammenhängend, breit angelötet. H. 6, Durchm. 3 mm.

Tahiti.

98. **O. (Atr.) affinis** Pse. — 1865, 1866 *Realia a.*, Pease, in: Amer. J. of Conchyl., v. 1, p. 288; v. 2, t. 5, f. 4. — 1869 *Omphalotropis a.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 4, p. 152. — 1871 *Atropis a.*, Pease, in: Pr. zool. Soc. London, p. 476. — 1871 *Scalinella a.*, Martens, in: Martens & Langkavel, Don. Bismarck., p. 59. — 1874 *Scalinella a.*, Schmeltz, Cat. Mus. Godeffroy,

v. 5, p. 102. — 1876 *Realia a.,* L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 218. — 1878 *O. (Atropis) a.,* G. Nevill, Handlist, p. 322. — 1898 *Omphalotropis (A.) a.,* Kobelt & Möllendorff, in; Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 152 (sep. p. 72).

Gehäuse oblong eiförmig, festschalig, blass strohgelb, zusammengedrückt genabelt, mit undeutlichen, aber dichten schiefen Rippenfalten; 5 konvex gerundete Windungen, letzte $^2/_3$ der Länge, an der Basis gerundet; Naht gut eingedrückt; Mündung eiförmig, kaum schief; Mundsaum zusammenhängend, oben angelötet, Spindelrand leicht zurückgeschlagen. L. 3, Durchm. 25 mm.

Hervey-Inseln.

99. **O. (A.) albescens** L. Pfr. — 1854 *Hydrocena a.,* L. Pfeiffer, in: Pr. zool. Soc. London, p. 306. — 1858 *H. a.,* L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 2, p. 57. — 1866 *Assiminea a.,* Martens, in: Ann. nat. Hist., v. 17, p. 206. — 1869 *Omphalotropis a.,* Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 153. — 1871 *Atropis a.,* Pease, in: Pr. zool. Soc. London, p. 476. — 1898 *O. (A.) a.,* Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 152 (sep. p. 72).

Gehäuse fast durchbohrt, eiförmig konisch, ziemlich festschalig, fast glatt, weisslich oder blassgelb; Gewinde konvex konisch, Apex spitz; 6 leicht gewölbte Windungen, letzte wenig kürzer als das Gewinde, unter der Mitte undeutlich kantig, Basis leicht gewölbt; Mündung senkrecht, eckig eiförmig; Mundsaum einfach, gerade, Spindelrand schwielig, leicht angedrückt. L. 7, Durchm. 4 mm.

Opara.

100. **O. (A.) boraborensis** H. Dohrn. — 1859 *O. b.,* H. Dohrn, in: Malak. Bl., v. 6, p. 203. — 1865 *O. b.,* L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 3, p. 175. — 1869 *O. b.,* Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 151. — 1898 *O. (A.) b.,* Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 152 (sep. p. 72).

Gehäuse durchbohrt, lang kegelförmig, unter der Lupe fein gestreift, opak hornfarben bis bräunlich. Gewinde konisch, Apex spitz; 7 ziemlich flache Windungen, letzte $^2/_3$ der L., mitten gekielt, unter dem Kiele gewölbt, an der punktförmigen Perforation kantig, Naht

leicht eingedrückt; Mündung eckig eiförmig, unten vorgezogen; Mundsaum zusammenhängend, einfach, Spindelrand leicht umgeschlagen, die Perforation bedeckend. L. 6, Durchm 3 mm.

Borabora, Raiatea.

101. **O. (A.) elongata** Pease. — 1867 *Realia e.*, Pease, in: Amer. J. of Conchol., v. 3, p. 225. — 1869 *Omphalotropis e.*, Pease, in: J. Conch., v. 17, p. 152, t. 7, f. 4. — 1871 *Atropis e.*, Pease, in: Pr. zool. Soc. London, p. 476. — 1876 *Realia e.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 218. — 1898 *O. (A.) e.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 152 (sep. p. 72).

Gehäuse lang, getürmt, festschalig, genabelt, weisslich oder hellrosa; Gewinde. hoch, spitz; Naht sehr eingedrückt; 7 konvexe, an der Naht kaum leicht gerundet-geschulterte Windungen, letzte um den Nabel gerundet; Mündung rundeiförmig, innen safrangelb oder orange; Mundsaum zusammenhängend, kaum nach aussen gedreht, an die vorletzte Windung angedrückt. L. 10,5, Durchm. 4 mm.

Raiatea.

102. **O. oblonga** L. Pfr. — 1854 *Hydrocena o.*, L. Pfeiffer, in: Pr. zool. Soc. London, p. 305. — 1858 *H. o.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 2, p. 159. — 1869 *Omphalotropis o.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 154. — 1871 *Atropis o.*, Pease, in: Pr. zool. Soc. London, p. 476. — 1898 *O. (A.) o.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 152 (sep. p. 72).

Gehäuse fast durchbohrt, oblong konisch, festschalig, gestreift, opak, bräunlich-weiss; Gewinde konisch, eiförmig, Apex spitz; Naht berandet; 6 ziemlich gewölbte Windungen, letzte wenig über $^1/_3$ der H., konvexer, an der Peripherie mit Fadenkiel, um die punktförmige Durchbohrung leicht zusammengedrückt. Mündung vertikal, eckig gerundet, innen orange; Mundsaum einfach, gerade, Spindelrand schwielig, leicht abstehend. L. 6,5, Durchm. 3 mm.

Marquesas.

103. **O. (A.) producta** Pease. — 1864 *Realia p.*, Pease, in: Pr. zool. Soc. London, p. 673. — 1869 *Omphalotropis p.*, Pease, in: J. Conch., v. 17, p. 151. — 1871 *Atropis p.*, Pease, in: Pr. zool. Soc. London, p. 416. — 1878 *O. p.*, Nevill, Handlist

p. 322. — 1898 *O. (A.) p.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 50, p. 152 (sep. p. 72). — 1869 *Hydrocena raiateensis*, Mousson, in: J. Conchyl., v. 17, p. 67, t. 5, f. 5. — 1876 *Realia r.*, *R. producta*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, 215, 217.

Gehäuse oblong, festschalig, undurchbohrt, schmutziggelb bis hornbraun; 7 fast flache, undeutlich schiefgestreifte Windungen mit schwachen Anwachslinien, der letzte unter der Mitte kantig; Gewinde plankonvex; Naht eingedrückt, bisweilen am Rande kantig und unten berandet; Mündung wenig schief, eckig eiförmig; Mundsaum kaum umgeschlagen, zusammenhängend, einfach; Spindelrand leicht angedrückt. H. 7,5, Durchm. 3 mm.

Insel Tahaa, Polynesien.

104. **O. (A.) rubella** L. Pfr. — 1854 *Realia r.*, L. Pfeiffer, in: Pr. zool. Soc. London, p. 304. — 1858 *R. r.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 2, p. 154. — 1869 *Omphalotropis r.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 152. — 1871 *Atropis r.*, Pease, in: Pr. zool. Soc. London, p. 476. — 1898 *O. (A.) r.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 152 (sep. p. 72).

Gehäuse fast durchbohrt, getürmt langeiförmig, festschalig, glatt, blassrötlich; Gewinde verlängert, oben verschmälert, spitz; Naht tief; 8 konvexe, gleichsam eingeschnürte Windungen, letzte nicht $^{1}/_{3}$ der H., undeutlich kantig; Mündung kaum schief, eckig eiförmig; Mundsaum zusammenhängend, kurz angelötet, doppelt, äusserer leicht verdickt, abstehend. L. 8, Durchm. 3, H. der Mündung 2,5 mm.

Huaheine.

105. **O. (A.) scherzeri** Zel. — 1867 *Hydrocena sch.*, Zelebor (& L. Pfeiffer), in: Verh. Ges. Wien, v. 17, p. 807. — 1871 *Atropis sch.*, Pease, in: Pr. zool. Ges. London, p. 476. — 1876 *Realia sch.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 213. — 1898 *O. (A.) sch.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 152 (sep. p. 72).

Gehäuse durchbohrt, oblong getürmt, ziemlich dünnschalig, fein gestreift, bräunlich hornfarben; Gewinde konisch, Apex spitz; 6 konvexe Windungen, letzte $^{2}/_{5}$ der L., gerundet, vorn stärker gestreift;

Mündung senkrecht, unregelmäfsig eiförmig; Mundsaum zusammenhängend, gerade, kurz angelötet, Spindelrand kurz abstehend. L. 6, Durchm. 3 mm.

Tahiti.

106. **O. (A.) solidula** L. Pfr. — 1854 *Hydrocena s.*, L. Pfeiffer, in: Pr. zool. Soc. London, p. 305. — 1858 *H. s.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 2, p. 157. — 1866 *Assiminea s.*, Martens, in: Ann. nat. Hist., ser. 3, v. 17, p. 206. — 1869 *Omphalotropis s.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 154. — 1871 *Atropis s.*, Pease, in: Pr. zool. Soc. London, p. 476. — 1898 *O. (A.) s.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 152 (sep. p. 72).

Gehäuse fast durchbohrt, konisch eiförmig, ziemlich festschalig, fast glatt, unregelmäfsig kariös, glanzlos, wachsfarben; Gewinde konvex konisch; Apex spitz; 6 fast flache Windungen, letzte wenig kürzer als das Gewinde, undeutlich kantig, an der Basis gewölbt; Mündung senkrecht, eckig eiförmig; Mundsaum einfach, gerade, Spindelrand leicht verdickt. L. 6, Durchm. 4 mm.

Lord Hoods-Insel.

107. **O. suteri** Sykes. — 1900 *O. s.*, Sykes, in: P. malak. Soc. London, v. 4, p. 146, t. 13, f. 15.

Gehäuse eng durchbohrt, hoch trochusförmig, ziemlich dünnschalig, fast glatt, hornfarben oder bräunlich, oft mit kastanienbraunen Spirallinien und einer Linie um den Nabel; Apex ziemlich spitz; $6^1/_2$ abgeflachte Windungen mit gut bezeichneter Naht; Mündung birnförmig, Aussenrand scharf, Spindelrand etwas umgeschlagen, leicht verdickt. H. 6, gr. Durchm. 2,8 mm

Insel Norfolk.

108. **O. (A.) terebralis** A. Gld. — 1847 *Cyclostoma t.*, A. Gould, in: Pr. Boston Soc., v. 2, p. 206. — 1852 *C. t.*, A. Gould, in: U. S. Expl. Exp., v. 12, p. 106, t. 8, f. 120. — 1852 *O. t.*, L. Pfeiffer, in: Pr. zool. Soc. London, p. 151. — 1852 *O. t.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 1, p. 307. — 1869 *O. t.*, Pease, in J. Conchyl., v. 17, p. 151. — 1871 *Atropis t.*, Pease, in: Pr. zool. Soc. London, p. 476. — 1878 *O. (A.) t.*, G. Nevill, Handlist, p. 322. — 1898 *O. (A.) t.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 152 (sep. p. 72).

Gehäuse klein, getürmt, spitz, gelb oder verwaschen hornfarben, glatt, der Nabel mit Kiel; Gewinde hoch, spitz; 6—8 leicht gewölbte, unten kantige, sich leicht überdeckende Windungen, Naht eingedrückt; Mündung fast rund, oben eckig, glockenförmig erweitert; Mundsaum einfach, breit angelötet. L. 5,25, Durchm. 2,5 mm.

Tahiti, Eimeo.

109. **O. (A.) ventricosa** (H. & Jacq.) — 1854 *Cyclostoma v.*, Hombron & Jacquinot, Voy. Pol Sud., Zool., p. 52, t. 12, f. 34—36. — 1854 *Realia v.*, L. Pfeiffer, in: Pr. zool. Soc. London, p. 304. — 1858 *R. v.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 2, p. 154. — 1866 *Assiminea v.*, Martens, in: Ann. nat. Hist., ser. 3, v. 17, p. 206. — 1869 *Omphalotropis v.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 152. — 1871 *Atropis v.*, Pease, in: Pr. zool. Soc. London, p. 476. — 1887 *O. v.*, Böttger, in: Jahrb. D. malak. Ges., v. 14, p. 206. — 1898 *O. (A.) v.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 152 (sep. p. 72).

Gehäuse fast durchbohrt, getürmt langeiförmig, ziemlich dünnschalig, unter der Lupe ganz fein gestreift, kaum glänzend, braun oder hornfarben; Gewinde lang, etwas bauchig, Apex ziemlich spitz; 7 gewölbte Windungen, letzte $^1/_3$ der L., unter der Mitte stumpfkantig; Mündung wenig schief, oval; Mundsaum zusammenhängend, undeutlich doppelt, rechter Rand leicht ausgebreitet, linker fast strack, angelötet. L. 7, Durchm. 5 mm.

Marquesas, Tahiti.

110. **O. (A.) viridescens** Pse. — 1861 *Cyclostoma v.*, Pease, in: P. Zool. Soc. London, p. 243. — 1865 *Realia? v.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 5, p. 171. — 1864 *Blanfordia v.*, Carpenter, in: Pr. Zool. Soc. Lond., p. 676. — 1869 *Omphalotropis v.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 153, t. 7, f. 7. — 1871 *Atropis v.*, Pease, in: Pr. Zool. Soc. London, p. 476. — 1871 *Blanfordia? v.*, Martens, in: Martens & Langkavel, Donum Bismarck., p. 60, t. 3, f. 21. — 1898 *O. (A.) v.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 152 (sep. p. 72).

Gehäuse klein, konisch-zylindrisch, blass grün; 6 konvex gerundete Windungen mit gut eingedrückter Naht; Mündung eiförmig mondförmig; Mundsaum ganz, weiss, an der vorhergehenden Windung kurz angelötet. L. —?

Huaheine.

111. **Omph. waigiouensis,** Sykes — 1903 *O. w.*, Sykes, J. Malac., v. 10, p. 67, t. 6, f. 15.

Gehäuse geritzt, dünn, eikegelförmig, dicht und fein gestreift; Apex stumpf, weiss oder blass gelblich; Naht eingedrückt; $5^1/_2$ gewölbte Windungen, die letzte drei Viertel der Höhe; Mündung eiförmig, Mund saum leicht verdickt, in der Nabelgegend umgeschlagen, Ränder durch Callus verbunden. H. 4,8, Durchm. 3,3 mm.

Waigiou.

δ) Subgen. **Scalinella** Pease.

1867 *Scalinella*, f. Realia costata, tahitensis u. scalariformis, Pease, in: Amer. J. of Conchyl., v. 3, p. 225. — 1869 *Sc.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 158. — 1876 *Sc.*, Subg. Realiae, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 208. — 1898 *S.*, subg. Omphalotropidis, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 152 (sep. p. 72).

Gehäuse skalariaartig, mit Längsrippen, durchbohrt, die Windungen gerundet, durch eine tiefe Naht geschieden; Mündung fast kreisrund, Mundsaum zusammenhängend, gerade, gelöst, oft kurz vorgezogen.

Polynesien. — 5 Arten.

112. **O. (S.) costata** Pease. — 1857 *Realia (Sc.) c.*, Pease, in: Amer. J. of Conchyl., v. 3, p. 225. — 1869 *Scalinella c.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 158, t. 7, f. 2. — 1876 *Realia c.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 216. — 1098 *O. (Sc.) c.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges, v. 30, p. 152 (sep. p. 72).

Gehäuse getürmt eiförmig, genabelt, längs gerippt, Rippen auf der letzten Windung verkümmernd. 6 gerundete Windungen mit tiefer Naht; Mundsaum zusammenhängend, kaum nach aussen gerichtet, an der vorletzten Windung getrennt; Mündung rundeiförmig, innen orange, weisslich oder verwaschen hornfarben. L. 6, Durchm. 3,5 mm.

Tahoa Polynesien.

113. **O. (Sc.) gracilis** Qdr. & Mlldff. — 1894 *O. (Sc.) g.*, Quadras & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 26, p. 35. — 1898 *O. (Sc.) g.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 152 (sep. p. 72).

Gehäuse eng durchbohrt, schlank getürmt, dünnschalig, mit starken, ziemlich weitläufigen Rippchen, in den Zwischenräumen mit feinen Spirallinien, hornbraun; Gewinde sehr lang, allmählich verschmälert, Apex ziemlich spitz; $7^{1}/_{2}$ sehr langsam zunehmende, stark gewölbte Windungen mit sehr tiefer Naht, letzte kaum höher als die vorletzte, $^{1}/_{5}$ der L., vorn wenig ansteigend, ohne Basalkamm; Mündung fast senkrecht, breit eiförmig, ziemlich ausgeschnitten; Mundsaum einfach, gerade, Ränder durch einen dünnen Callus verbunden, Spiralränder wenig verbreitert, abstehend. H. 3,5, Durchm. 1,5 mm.

Marianen.

114. **O. (Sc.) pilosa** Qdr. & Mlldff. — 1894 *O. (Sc.) p.*, Quadras & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 26, p. 35 (mit var. *pilosella*), p. 36. — 1898 *O. (Sc.) p.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 152 (sep. p. 72).

Gehäuse eng durchbohrt, ziemlich hoch getürmt, dünnschalig, fast durchscheinend, ziemlich dicht gerippt, überall dicht und kurz fein behaart, lebhaft gelb; Gewinde hoch, genau konisch, Apex ziemlich spitz; 7 konvexe, sehr langsam zunehmende Windungen mit tiefer Naht; Mündung mäfsig schief, breit spitz eiförmig. Mundsaum gerade, stumpf, Spiralrand schwach gebuchtet. L. 3,5, Durchm. 1,5 mm. — Die Var. schlanker, mit weitläufigeren Rippen, gelb mit rötlichen Striemen.

Marianen-Archipel.

115. **O. (Sc.) scalariformis** Pse. — 1865, 1866 *Realia s.*, Pease, in: Amer. J. of Conchol., v. 1, p. 288, 2, t. 5, f. 3. — 1869 *Scalinella s.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 159. — 1871 *Sc. sc.*, Martens, in: Martens & Langkavel, Don. Bismarck., p. 59. — 1878 *O. (Sc.) sc.*, G. Nevill Handlist, p. 322. — 1898 *Omphalotropis (Sc.) sc.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 152 (sep p. 72).

Gehäuse getürmt oblong, bräunlich hornfarben, längs gerippt, mit zahlreichen Rippen, die Zwischenräume konkav, unter der Lupe ganz fein längs gestreift; Gewinde spitz; 6 konvexe Windungen, letzte $^{2}/_{7}$ der L., an der Basis gerundet; Naht sehr eingedrückt; Mündung rundeiförmig; Mundsaum zusammenhängend, angelötet. L. 3,5, Durchmesser 5 mm.

Atiu-Inseln, Polynesien.

116. **O. (Sc.) tahitensis** Pease. — 1861 *Cyclostoma t.*, Pease, in: P. Zool. Soc. London, p. 243. — 1865 *Hydrocena? t.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 173. — 1869 *Scalinella t.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 158, t. 7, f. 1. — 1871 *Sc. t.*, Martens, in: Martens & Langkavel, Donum Bismarck., p. 59, t. 4, f. 3. — 1878 *O. (Sc.) t.*, G. Nevill, Handlist, p. 322. — 1898 *Omphalotropis (Sc.) t.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. G., v. 30, p. 153 (sep. p. 73) (mit var. *maupitensis* Garr.).

Gehäuse undurchbohrt, kegelförmig, glasartig, rötlich hornfarben, längs gerippt, mit über 20 unregelmäſsigen Längsrippen, und konkaven, ganz fein quer gerippten Zwischenräumen; 6 gerundete Windungen mit tiefer Naht; Mündung eckig eiförmig; Mundsaum weiss, zusammenhängend, oben nicht oder kaum angelötet. L. 7, Durchm. 3,5 mm.

Huahine, Gesellschafts-Inseln.

ε. Subgen. **Spiratropis** Kob. & Mlldff.

1891 *Paratropis n.* subg. (Sp. un.: *O. (P.) ornata*) Omphalotropidis, Böttger, Ber. Senckenb. Ges., p. 296 (nec Paratropis gen. Arachnidarum, Simon 1889. — 1900 *Spiratropis*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 32, p. 186.

Vom Omphalotropis s. str. verschieden durch den Mangel der Perforation, die abgeflachte, von einem starken Kiel umgebene Basis, die abgerundet dreieckige Mündung und den zurückweichenden Verbindungscallus. Typus *O. ornata* Bttg.

Philippinen, Molukken. — 3 Arten.

117. **O. (Sp.) crassilabris** Mlldff. — 1895 *O. (Atropis) cr.*, Quadras & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 27, p. 147. — 1898 *O. (P.) c.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 153 (sep. p. 73).

Gehäuse kaum geritzt, pyramidal, ziemlich festschalig, fein gestreift, mit dünnen häutigen Reifen umzogen, hornbraun; Gewinde fast regelmäſsig kegelförmig, mit stumpfem Apex; 6 leicht gewölbte Windungen, durch eine fast rinnenförmige Naht geschieden, letzte an der Peripherie mit einem dicken vorspringenden Kiel umzogen; Mündung sehr schief, spitz eiförmig, Mundsaum ziemlich ausgebreitet, sehr verdickt, dunkelbraungelb, Ränder durch einen dünnen aber deutlichen Callus verbunden. Durchm. 2,15, H. 3,9 mm.

Prov. Camarines, Luzon, Philippinen.

118. **O. (Sp.) microtrochus** Mlldff. — 1887 *Helix (Satsuma)* (non *H. m.* Möllendorff 1886!), Möllendorff, in: Jahrb. D. malak. Ges., v. 14, p. 275, t. 8, f. 11. — 1888 *H. (Satsuma) trochomorpha*, Möllendorff, in: Malak. Bl., N. Folge, v. 10, p. 157. — 1898 *Omphalotropis (P.) t.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 153 (sep. p. 73). — 1898 *O. (P.) t.*, Möllendorff, in: Abh. Ges. Görlitz, v. 22, p. 177.

Gehäuse geritzt, getürmt konisch, mit fadenförmigem Kiel, durch Streifen und feine Spirallinien fein gekörnelt, hell hornbraun; Gewinde hoch konisch mit ziemlich stumpfem Apex; 6 leicht gewölbte Windungen, letzte nicht herabsteigend, an der Basis ziemlich konvex; Mündung diagonal, eckig gerundet, Mundsaum oben kaum, aussen und an der Basis ziemlich, an der Spindel breit ausgebreitet, weiss, die Ränder durch einen ganz dünnen Callus verbunden. Durchm. 3, H. 4,25 mm.

Philippinen: Inseln Cebu, Mindanao, Samar, Katanduanes, Luzon.

O. (Sp.) microtrochus var. **dimidiata** Mlldff. — 1893 *Satsuma trochomorpha* var. *d.*, Möllendorff, in: Ber. Senckenb. Ges., p. 79.

Etwas kleiner.

Inseln Leyte, Si-Argao.

O. (Sp.) microtrochus var. **mimula** Mlldff. — 1891 *Satsuma trochomorpha* var. *m.*, Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 23, p. 45.

Etwas kleiner, mit weniger hohem Gewinde, nur 6 flacheren Windungen, stärkeren und unregelmäfsigen Spiralreifen und flacherer Basis. H. $3^7/_8$, Durchm. 3 mm.

Inseln Siquijor, Bohol.

119. **O. (Sp.) ornata** Bttg. — 1891 *O. (P.) o.*, Böttger, in: Ber. Senckenb. Ges., p. 296, t. 4, f. 11. — 1898 *O. (P.) o.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 153 (sep. p. 73).

Gehäuse kaum geritzt, oblong getürmt, horngrau, opak, ziemlich festschalig; Gewinde getürmt mit konvexen Seiten; Apex ziemlich spitz, rötlich; $6^1/_2$ leicht konvexe Windungen mit eingedrückter fadenrandiger Naht, dicht und regelmäfsig gerippt, die Rippchen wenig schief, leicht wellig, letzte mit vorspringendem, beiderseits zusammengedrücktem Basalkamm, welcher von der flachen, radiär gerippten Nabelgegend getrennt ist; die letzte Windung macht $^1/_3$ der Länge aus; Mündung ziemlich schief, gerundet dreieckig; Mundsaum einfach, abgestumpft, rechter Rand

leicht gekrümmt, Basalrand fast horizontal, Spindelrand ganz leicht ausgussartig, mitten schmal, zurückweichend, oben durch einen zurückweichenden Callus mit dem rechten Rand verbunden. L. 4,5, Durchm. $2^1/_8$ mm.

Haruku, Molukken.

ζ. Subgen. **Sychnotropis** Mlldff.

1898 *Sychnotropis*, Möllendorff, in; Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 153 (sep. p. 73).

Gehäuse gegittert, mit hinfälligen kurzen Härchen besetzt.

Philippinen-Archipel. 2 Arten:

Gehäuse eng durchbohrt, $7—7^1/_2$ Windungen . S. semperi.
Gehäuse ziemlich weit genabelt, $5^1/_2$ Windungen S. denselirata.

120. **O. (S.) denselirata** Qdr. & Mlldff. — 1894 *O. d.*, Quadras & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 26, p. 128. — 1898 *O. (S.) d.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 153 (sep. p. 731). — 1898 *O. (S.) d.*, Möllendorff., in: Abh. Ges. Görlitz, v. 22, p. 177.

Gehäuse ziemlich offen genabelt, hoch kreiselförmig, fein gestreift, mit ziemlich hohen regelmäfsigen Spiralreifen, ca. 17 auf der letzten Windung, umzogen, gelblich hornfarben, Gewinde regelmäfsig, kegelförmig, mit stumpfem Apex; $5^1/_2$ gewölbt, regelmäfsig zunehmende Windungen mit tiefer Naht; Mündung ziemlich schief, fast kreisrund; Mundsaum oben gerade, stumpf, unten und an der Spindel leicht ausgebreitet. H. 4,25, Durchm. 3,5 mm.

Culion, Philippinen.

121. **O. (S.) semperi** Mlldff. — 1893 *O. s.*, Quadras & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 25, p. 183. — 1898 *O. (S.) s.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 153 (sep. p. 73). — 1898 *O. (S.) s.*, Möllendorff, in: Abh. Ges. Görlitz, v. 22, p. 177.

Gehäuse sehr eng und fast bedeckt durchbohrt, getürmt kegelförmig, ziemlich festschalig, durch Querlinien und feine Spiralreifen gegittert, kurz und hinfällig behaart; Apex spitz; $7—7^1/_2$ gewölbte Windungen mit tiefer Naht; Mündung fast senkrecht, breit eiförmig; Mundsaum einfach, oben gerade, stumpf, innen gelippt, unten leicht ausgebreitet, Spindelrand oben leicht verbreitert, zurückgeschlagen. H. 5,5, Durchm. 3,5 mm.

Nordluzon.

η. Subgen. **Chalicopoma** Möllendorff.

1894 *Chalicopoma n.* subg. Omphalotropidis, Möllendorff, Nachr. Bl., v. 26, p. 34.

Deckel hornig, mit wenig Windungen, aussen mit einer dünnen, schaligen, kaum spiralgewundenen, am Nabel zerfressenen Platte.

Sp. typ.: *O. semicostulata.*

Marianen-Archipel. — 2 Arten:

Gehäuse fast glatt . .	Ch. laevigata
Gehäuse stark gerippt .	Ch. semicostulata

122. **O. (Ch.) laevigata** Qdr. & Mlldff. — 1894 *O. (Ch.) l.*, Quadras & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 26, p. 34. — 1898, *O. (Ch.) l.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 183 (sep. p. 73).

Gehäuse geritzt, oblong, konisch, ziemlich festschalig, ganz fein gestreift, glänzend, gelblich, hell marmoriert; Gewinde ziemlich hoch, genau konisch; 6 leicht gewölbte Windungen mit ziemlich eingedrückter Naht, letzte gut gewölbt, mit deutlichem, sehr dicht anliegendem Nabelkamm, Mündung wenig schief, spitz eiförmig; Mundsaum leicht ausgebreitet, schwach gelippt, an der Spindel gebuchtet. Deckel normal. H. 5, Durchm. 3 mm.

Marianen.

123. **O. (Ch.) semicostulata** Qdr. & Mlldff. — 1894 *O. (Ch.) s.*, Quadras & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 26, p. 35. — *O. (Ch.) s.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 153 (sep. p. 73).

Gehäuse sehr eng durchbohrt, kugelig konisch, an der Naht mit starken, ziemlich weitläufigen, nach unten verschwindenden Rippchen, sonst fast glatt, glänzend, gelb, braun und weiss marmoriert; Gewinde ziemlich hoch mit kaum konvexen Seiten, Apex stumpf; 6 leicht gewölbte Windungen mit tiefer, ziemlich deutlich berandeter Naht, letzte gut gewölbt, kaum kantig, mit wenig deutlichem, dicht anliegendem Nabelkiel; Mündung kaum schief, spitz eiförmig; Mundsaum nicht ausgebreitet, am Basalkiel leicht ausgussartig, Spindel ziemlich gebuchtet, oben verbreitert, mit breitem Callus, angedrückt. Deckel typisch. H. 6, Durchm. 4,5 mm.

Marianen.

3. Gen. **Acmella** Blanfd.

1869 *Acmella* subg. Aciculae Blanford, in: Ann. nat. Hist., ser. 4, v. 4, p. 178. — 1878 *A.*, gen. Aciculidarum, G. Nevill, Handlist, p. 251. — 1887 *A.* (? subg. Assimineae), P. Fischer, Manual, p. 738. — 1898 *A.* gen. Realiidarum, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 154 (sep. p. 74). — 1898 *A.*, sect. Omphalotropidis, Möllendorff, in: Abh. Ges. Görlitz, v. 22, p. 178.

Gehäuse klein, getürmt, glatt oder gestreift. letzte Windung etwas aufgeblasen, mit oder ohne Kielkante; Mündung klein; Mundsaum einfach oder doppelt; Deckel —?

Typus: A. tersa.

Südindien bis Tahiti.

2 Untergattungen mit 10 Arten, beide neuerdings von Möllendorff als einfache Sektionen von Omphalotropis angesehen.

Gehäuse glatt, glänzend . . a. Subg. Acmella s. str.
Gehäuse gerippt, matt . . . b. Subg. Solenomphala.

a) Subg. **Acmella** s. str.

Literatur siehe oben.

Gehäuse dünnschalig, durchsichtig, glatt, glänzend, letzte Windung aufgetrieben, Basalkiel schwach oder fehlend, oft als feiner, nur bei genauem Zusehen in der Perforation sichtbarer Kiel entwickelt.

Südliches Vorder- und Hinterindien, Philippinen, Molukken.

1. **A. decolor** Bttg.. — 1891 *A. d.*, Böttger, in: Ber. Senckenb. Ges., p. 297, t. 4, f. 12. — 1898 *A. d.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 153 (sep. p. 73).

Gehäuse klein, weit durchbohrt, kreiselförmig, dünnschalig, fast durchsichtig, fettglänzend, horngrau mit undeutlichen braunen Binden; Gewinde fast genau konisch, die Seiten kaum leicht gewölbt; Apex ziemlich spitz; 5 ziemlich gewölbte Windungen mit tiefer Naht, regelmäfsig zunehmend, gestreift, letzte unten ganz leicht kantig mit 2—3 schmalen rotbraunen Binden, Nabelgegend braun; letzte Windung $^2/_5$ der Länge; Mündung kaum schief, abgestutzt eiförmig, im Gaumen braun gebändert; Mundsaum fast einfach, Ränder sehr genähert, durch Callus verbunden, rechter gekrümmt, Basalrand leicht zurückweichend, halbkreisförmig, ganz leicht ausgebreitet, mit dem geraden schief ansteigenden

Spindelrand, welcher einen Kiel in die Perforation abgibt, einen abgerundeten, vorgezogenen Winkel bildend. H. 2,75, Durchm. 2 mm.

Banda-Lonthair, Bandagruppe.

1a. **A. gibboidea** Nev. — 1895 *A. g.*, Godwin-Austen, in: Pr. zool. Soc. London, p. 453.

Andamanen.

2. **A. gradata** Mlldff. — 1895 *A. g.*, (Quadras &) Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 27, p. 148. — 1898 *A. g.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 153 (sep. p. 73). — *Omphalotropis (A.) g.*, Möllendorff, in: Abh. Ges. Görlitz, v. 22, p. 178.

Gehäuse eng durchbohrt, pyramidal, ziemlich dünnschalig, glatt, glänzend, hornbräunlich; Gewinde treppenförmig mit fast geraden Seiten und stumpfem Apex; $6^1/_2$ leicht gewölbte Windungen, an der tief eingedrückten Naht leicht geschultert, ziemlich langsam zunehmend; Mündung fast senkrecht, breit schief eiförmig, Mundsaum gerade, stumpf, der Spindelrand ziemlich tief ausgebuchtet, einen dünnen Kiel in die Perforation schickend. H. 2,5, Durchm. 1,8 mm.

Prov. Camarines auf Luzon.

3. **A. hungerfordiana** Nev. – 1881 *A. h.*, G. Nevill, in: J. Asiat. Soc. Bengal, v. 50, p. 143, t. 7, f. 11. 1888 *A. h.*, Möllendorff, in: Malak. Bl. N. F. X., p. 149. — 1887 *A. h.*, Möllendorff, in: Jahrb. D. malak. Ges., v. 14, p. 255. — 1893 *Omphalotropis (A.) h.*, Möllendorff, in: Ber. Senckenb. Ges., p. 135. — 1898 *A. h.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 153 (sep. p. 73). — 1898 *Omphalotropis (A.) h.*, Möllendorff, in: Abh. Ges. Görlitz, v. 22, p. 178.

Gehäuse dem von Acm. moreletiana ähnlich, aber etwas weniger getürmt, tief aber eng genabelt, glatt, durchsichtig, sodass man die innere Achse sieht; Gewinde regelmäfsig konisch zugespitzt, Naht ausgehöhlt, schmal berandet; Apex ziemlich spitz; 6 sehr langsam zunehmende Windungen, letzte konvex kugelig, an dem sehr charakteristischen, tief ausgehöhlten, aber engen Nabel schwach niedergedrückt; Mündung rundeiförmig, Aussenrand regelmäfsig konvex gerundet; Spindel in der Mitte am Nabel eine scharfe Ecke bildend, dann stark, nach der Basis allmählich gerundet. L. 3,5, Durchm. $2^3/_4$ mm.

Philippinen: Cebu, var. von Leyta, Limansaua, Negros, Siquijor, Guimaras.

3a. **A. hungerfordiana** var. **ventrosula** Mlldff. — 1893 *Omphalotropis (A.) h.* var. *v.*, Möllendorff, in: Ber. Senckenb. Ges., p. 135.

Gehäuse kleiner, etwas bauchiger, die Windungen etwas stärker gewölbt, die Naht schmäler berandet. H. 3,25, Durchm. 2,5 mm.

Philippinen: Inseln Leyte, Limansaua, Tablas.

4 **A. hyalina** Theob. & Stol. — 1872 *A. h.*, Theobald & Stoliczka, in: J. Asiat. Soc. Bengal, v. 41, p. 333, t. 11, f. 7. — 1876 *Georissa? h.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., p. 4, p. 293. — 1878 *A. h.*, G. Nevill, Handlist, p. 251. — 1898 *A. h.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 153 (sep. p. 73).

Gehäuse eiförmig kegelförmig, mäfsig durchbohrt, hyalin, schmutzig weisslich; Gewinde stumpf; $4^1/_2$ ziemlich gewölbte Windungen, mit einfacher tiefer Naht, an derselben etwas abgestutzt (?), glatt, letzte wenig kürzer als das Gewinde, an der Basis gewölbt; Mündung regelmäfsig eiförmig, oben leicht eckig, nicht schief; Mundsaum dünn, fast zusammenhängend. Deckel — ? L. 1, Durchm. 0,7 mm.

Mulmein, Birma.

5. **A. mellilla** Aust. — 1895 *A. m.*, Godwin-Austen, in: P. zool. Soc. London, p. 453, f. C. — 1898 *A. m.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 153 (sep. p. 73).

Gehäuse rechts gewunden, getürmt eiförmig, schief, fein und dicht gerippt, blass umberfarben, Gewinde gedrückt konisch; Apex sehr stumpf, Naht eingedrückt; 5 flache Windungen; Mündung etwas schief, eiförmig; Mundsaum doppelt, mit starkem Wandcallus. Gr. Durchm. 1,52, H. 1,75 mm.

Süd-Andaman.

6. **A. milium** Bens. — 1863 *Cyclostoma m.*, Benson, in: Ann. nat. Hist., ser. 2, v. 11, p. 285. — 1854 *Cyclophorus? m.*, L. Pfeiffer, in: Malak. Bl., v. 1, p. 84. — 1858 *Hydrocena m.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 2, p. 158. — 1872 *Acmella m.*, Theobald & Stoliczka, in: J. Asiat. Soc. Bengal, v. 41, p. 333. — 1876 *Georissa m.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 292. — 1898? *A. m.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 153 (sep. p. 73). — 1872 *Hydroc. m.* (*Pupa plicidens?*) juv.?, Godwin-Austen, in: Pr. zool. Soc. London, p. 515, t. 30, f. 3.

Gehäuse offen genabelt, winzig, trochusförmig, glatt, weisslich; Gewinde kegelförmig, mit stumpfem Apex; Naht tief. $4^1/_2$ gewölbte Windungen, die letzte aufgeblasen, gerundet; Mündung schief, diagonal, fast kreisrund; Mundsaum leicht ausgebreitet, gerade, scharf, zusammenhängend, kurz angelötet. Nabel mit kantig zusammengedrücktem Rand. H. 1,25, Durchm. 1 mm.

Assem: Cherra ponjee in den Khasiabergen.

7. **A. moreletiana** G. Nev. — 1878 *A. m.*, G. Nevill, Handlist, p. 251. — 1879 *A. m.*, (Godwin-Austen &) G. Nevill, in: P. zool. Soc. London, p. 737, t. 59, f. 4. — 1898 *A. m.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 153 (sep. p. 73).

Gehäuse sehr klein, ziemlich offen genabelt, kegelförmig, getürmt, hyalin, durchsichtig, glänzend, poliert, in der Nabelgegend gefaltet, mit starken, regelmäfsig eingeschnittenen Falten, an der Naht sehr fein gestreift, die Streifen mitunter kaum sichtbar; $5^1/_2$ ziemlich gewölbte treppenförmige Windungen mit ausgehöhlter Naht, letzte kugelig, unten gewölbt; Mündung vollkommen kreisrund, Ränder genähert, aber nicht zusammenhängend; Mundsaum wenig verdickt, Spindelrand allmählich gerundet, den Nabel nicht deckend. L. 2, Durchm. $1^1/_3$ mm.

Batti Malve, Nicobaren.

8. **A. polita** Mlldff. — 1887 *A. p.*, Möllendorff, in: Jahrb. D. mal. Ges., v. 14, p. 301. — 1898 *A. p.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 153 (sep. p. 73). — 1898 *A. p.*, Möllendorff, in: Abh. Ges. Görlitz, v. 22, p. 178.

Gehäuse eng durchbohrt, kreiselförmig, dünnschalig, fast durchsichtig, glatt, glänzend, hornbraun; 6 leicht gewölbte Windungen, letzte gross, leicht aufgeblasen; Mündung wenig schief, spitz eiförmig, Mundsaum einfach, Ränder getrennt, äusserer gerade, scharf, Basalrand kurz offen, Spindelrand umgeschlagen, in der Mitte tief gebuchtet. L. 2,25, Durchm. 1,5 mm.

Montalban, Luzon.

9. **A. pusilla** Q. & Mlldff. — 1895 *A. d.*, Quadras & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 27, p. 148. — 1898 *A. d.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 153 (sep. p. 73). — 1898 *Omphalotropis (A.) p.*, Möllendorff, in: Abh. Ges. Görlitz, v. 22, p. 178.

Gehäuse eng durchbohrt, eikegelförmig, ziemlich dünnschalig, halb durchsichtig, kaum gestreift, glänzend, gelblich hornfarben; Gewinde sehr hoch, Seiten leicht konvex, Apex stumpflich; 3 gewölbte Windungen mit tiefer Naht; Mündung fast senkrecht, spitz eiförmig; Mundsaum gerade, stumpf, innen leicht gelippt; Spindelrand tief gebuchtet. Durchm. 1,33, H. 2 mm.

Prov. Cagayan auf Luzon.

10. **A. roepstorffiana** G. Nev. — 1878 *A. r.*, G. Nevill, Handlist, p. 251. — 1879 *A. r.*, (Godwin-Austen &) G. Nevill, in: P. zool. Soc. London, p. 737, t. 59, f. 5. — 1898 *A. r.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 153 (sep. p. 73).

Gehäuse sehr klein, sehr eng genabelt, getürmt kegelförmig, fast durchsichtig, seidenglänzend, überall dicht und regelmäfsig gestreift, die Streifen scharf fadenförmig, schief, an der Basis bogig, in der Nabelgegend etwas deutlicher; 5 treppenförmige, kaum gewölbte Windungen mit ausgehöhlter Naht, letzte fast zylindrisch, an der Peripherie leicht zusammengedrückt; Mündung sehr klein, fast kreisrund; Mundsaum verdickt, undeutlich doppelt, Aussenrand sehr gewölbt, Spindelrand stark nach hinten gebogen, mehr oder weniger den Nabel verdeckend. L. 1,5, Durchm. 1 mm.

Katchall, Nicobaren.

11. **A. tersa** Bens. — 1853 *Cyclostoma tersum*, Benson, in: Ann. nat. Hist., ser. 2, v. 11, p. 285. — 1854 *Cyclostomus ? tersus*, L. Pfeiffer, in: Malak. Bl., v. 1, p. 93. — 1858 *Hydrocena tersa*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 2, p. 158. — 1869 *Acicula (Acmella) t.*, Blanford, in: Ann. nat. Hist., ser. 4, v. 3, p. 178, t. 16, f. 2. — 1872 *Hydrocena (Acicula)*, Godwin-Austen, in: P. zool. Soc. London, v. 515. — 1872 *A. t.*, Theobald & Stoliczka, in: J. Asiat. Soc. Bengal, v. 41, p. 133. — 1876 *A. t.*, Hanley & Theobald, Conch. Ind., p. 48, t. 117, f. 1. — 1876 *Georissa t.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 292. — 1878 *Acmella t.*, G. Nevill, Handlist, p. 251. — 1898 *A. t.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 153 (sep. p. 73).

Gehäuse winzig, fast durchbohrt, eikegelförmig, weisslich, unter der Lupe fein und elegant längs gestreift; Naht eingedrückt; Apex ziemlich stumpf. 5 gewölbte Windungen; Mündung spitz eiförmig, senkrecht, $^1/_3$ der H. ausmachend; Mundsaum einfach, ziemlich dick, Ränder durch einen dünnen Callus verbunden.

Assem: Cherra-ponjee in den Khasiabergen.

β) Subgen. **Solenomphala,** Heude.

1882 Gruppe **„Solenomphalae"**, Heude, in: Mem. Hist. nat. Emp. Chin. Comp. Jesus Chang-Hai, v. 1, cah. 1, p. 82. — 1887 *S.*, Böttger, in: Jahrb. D. malak. Ges., v. 14, p. 222. — 1891 *S.*, Böttger, in: Ber. Senckenb. Ges., p. 298. — 1893 *S.*, Möllendorff, in: Ber. Senckenb. Ges., p. 136. — 1898 *S. subg. Acmellae,* Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 154 (sep. p. 74). — 1898 *S. sectio Omphalotropidis,* Möllendorff, in: Abh. Ges. Görlitz, v. 22, p. 177.

12. **A. (S.) brazieri** Hedl. — 1892 *Omphalotropis b.*, Hedley, in: P. Soc. Linn. N. S. Wales, ser. 2, v. 6, p. 101, t. 12, f. 33. — 1898 *Acmella (S.) b.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 50, p. 154 (sep. p. 74).

Gehäuse spitz eiförmig, schief gestreift, blass hornfarben; 5 gewölbte, regelmäſsig zunehmende Windungen mit eingedrückter Naht; Gewinde konisch mit spitzem Apex, $^1/_4$ der H.; letzte Windung mit starkem Kiel an der Peripherie, Basis abgeflacht; Nabel eng, im Winkel abfallend; Mündung schief, fast kreisrund, oben spitz; Mundsaum doppelt; Callus der Mündungswand dünn. Deckel —? Durchm. 3, H. 5 mm.

Milne Bay in Britisch Neu Guinea.

13. **A. (S.) caledonica** Crosse. — 1869 *Hydrocena c.*, Crosse, in: J. Conch., v. 17, p. 24, t. 2, f. 4. — 1876 *Realia c.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 211. — 1871 *Hydrocena c.*, Gassies, Faune Nouv. Calédonie, v. 2, p. 134. — 1894 *Omphalotropis c.*, Crosse, in: J. Conch., v. 42, p. 389; sep. p. 232. — 1898 *Acmella (Solenomphala) c.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 154.

Schale eng genabelt, kreiselförmig, fast kugelig, ziemlich festwandig, glatt, glänzend, blass kastanienbraun, weisslich gefleckt. Gewinde fast genau kegelförmig, Apex ziemlich stumpf; Naht eingedrückt; 5 ziemlich

gewölbte Windungen, die letzte so hoch wie das Gewinde, sehr bauchig; Mündung wenig schräg, eckig eiförmig; Mundsaum einfach, leicht verdickt, weisslich, die Ränder durch einen ziemlich dicken Callus verbunden, fast zusammenhängend, Aussenrand schmal, Spindelrand besonders an der Basis etwas ausgebreitet, einen Teil des Nabels deckend. Deckel dünn, hornig, mit wenig Windungen, gelblich weiss. H. 4, Durchmesser 3,5 mm.

Neu-Caledonien.

14. **A. (S.) columellaris** Qdr. & Mlldff. — 1893 *Omphalotropis c.*, Quadras & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 25, p. 183. — 1898 *A. (S.) c.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 154 (sep. p. 74). — 1898 *Omphalotropis (S.) c.*, Möllendorff, in: Abh. Ges. Görlitz, v. 22, p. 177.

Gehäuse eng durchbohrt, ziemlich hoch kreiselförmig, sehr fein gestreift, durch ganz dünne dichte spirale Linien fein gegittert, gelbbraun; Apex spitz; $6^1/_2$ leicht gewölbte Windungen mit tief eingedrückter Naht, letzte gewölbter, nicht herabsteigend, mit wenig deutlichem Basalkiel; Mündung wenig schief, eiförmig, Mundsaum einfach, stumpf, nur an Basis und Spindel leicht zurückgeschlagen, an der Spindel ausgeschnitten, am Sinulus in 2 Äste geteilt, von denen der eine in die Perforation eindringt, der andere mit dem Callus der Wand verschmilzt. H. 3,5, Durchm. $2^2/_3$ mm.

Luzon und Catanduanes, Philippinen.

15. **A. (S.) conica** Qdr. & Mlldff. — 1894 *Omphalotropis (Solen.) c.*, Quadras & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 26, p. 34. — 1898 *Acmella (S.) c.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 154 (sep. p. 74). — 1898 *Omphalotropis (S.) c.*, Möllendorff, in: Abh. Ges. Görlitz, v. 22, p. 177.

Gehäuse eng durchbohrt, lang konisch eiförmig, dünnschalig, durchsichtig, glatt, fettglänzend, hornbraun; Gewinde fast genau konisch mit stumpflichem Apex; $6^1/_2$ leicht konvexe Windungen mit schwach berandeter Naht, letzte gut gewölbt, mit dicht am Nabel liegendem wenig deutlichem Basalkamm. Mündung wenig schief, spitz eiförmig, Mundsaum gerade, stumpf, unten leicht ausgussartig, an der Spindel leicht umgeschlagen und tief gebuchtet. H. 4,75, Durchm. 3 mm.

Marianen.

16. **A. (S.) conjungens** Mlldff. — 1893 *Omphalotropis (S.) c.*, Möllendorff, in: Ber. Senckenb. Ges., p. 136, t. 5, f. 9. — 1898 *Acmella (S.) c.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 154 (sep. p. 74). — 1895 *Omphalotropis (S.) c.* Möllendorff, in: Abh. Ges. Görlitz, v. 22, p. 177.

Gehäuse sehr eng durchbohrt, bauchig kegelförmig, ziemlich festschalig, ganz fein gestreift, gelblich hornfarben; Gewinde kegelförmig. Apex spitz; 6 gewölbte Windungen mit tiefer, krenulierter Naht, letzte seitlich zusammengedrückt, mit wenig vorspringendem, in der Perforation verschwindendem Kiel an der Spindel; Mündung wenig schief, oval; Mundsaum gerade, stumpf; Spindel verdickt, offen, von der Seite gesehen stark gebuchtet. L. $3^2/_3$, Durchm. $2^1/_2$ mm.

Leyte, Philippinen, an feuchten Steinen am Ufer eines Bergbaches.

17. **A. (S.) coturnix** Crosse. — 1867 *Hydrocena c.*, Crosse, in: J. Conchyl., v. 15, p. 181, t. 7, f. 5. — 1869 *Omphalotropis c.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 149. — 1876 *Realia c.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 210. — 1871 *Hydrocena c.*, Gassies Faune Nouv. Caledonie, v. 2, p. 135, 196, t. 5, f. 12. — 1894 *O. c.*, Crosse, in: J. Conchyl., v. 42, p. 390. — 1898 *A. (S.) c.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 154 (sep. p. 74).

Gehäuse durchbohrt, kreiselförmig konisch, dünnschalig, fast glatt, hornfarben mit undeutlichen weissen Fleckchen; Gewinde konisch, ziemlich spitz, Naht eingedrückt; 6 ziemlich flache Windungen, letzte so hoch wie das Gewinde, bauchig; Mündung wenig schief, eckig eiförmig, Mundsaum fast zusammenhängend, einfach, kaum verdickt; Ränder durch einen bei alten Exemplaren ziemlich dicken Callus verbunden, Spindelrand etwas schwielig, leicht ausgebreitet. L. 5,5, Durchm. 4,5 mm.

Neu Caledonien.

18. **A. (S.) crosseana** Gass. — 1869 *Hydrocena c.*, Gassies, in: J. Conchyl., v. 17, p. 77. — 1878 *Realia c.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 214. — 1898 *Acmella (S.) c.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 154 (sep. p. 74).

Gehäuse durchbohrt, konisch eiförmig, kreiselförmig, durchsichtig, festschalig, ganz fein gestreift, gelblich oder rötlich hornfarben; Gewinde konisch pyramidal, ziemlich spitz; $5^1/_2$ konvexe, fast skalare

Windungen mit tiefer Naht, letzte bauchig, um die tiefe Perforation stumpf gekielt; Gewinde mäfsig hoch; Mündung gerundet; Mundsaum einfach, gerade, Rand durch einen dünnen Callus verbunden, Spindelrand verdickt, ganz kurz umgeschlagen. L. 5, Durchm. 2 mm.

Neu-Caledonien.

19. **A. (S.) dohertyi** Aldr. — 1898 *Omphalotropis (Solenomphala) D.*, Aldrich, in: Nautilus, v. 12, p. 3, t. 1, f. 1, 2.

Gehäuse genabelt, konisch eiförmig, sehr fein gestreift, gelbbraun; 6—7 konvexe Windungen mit tief eingedrückter Naht; Mündung eiförmig, Mundsaum einfach. H. 4,5, Durchm. 3 mm.

Marang, Sumatra.

20. **A. (S.) filocincta** Qdr. & Mlldff. — 1896 *Omphalotropis f.*, Quadras & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 28, p. 14. — 1898 *Acmella (S.) f.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 154 (sep. p. 74). — 1898 *Omphalotropis (S.) f.*, Möllendorff, in: Abh. Ges. Görlitz, v. 22, p. 177.

Gehäuse ganz eng durchbohrt, eikegelförmig, dünn, durchsichtig, kaum gestreift, seidenglänzend, gelbbraun; Gewinde fast regelmäfsig kegelförmig, mit ziemlich stumpfem Apex; 6 mäfsig gewölbte Windungen, durch eine sehr eingedrückte Naht geschieden, letzte ziemlich aufgetrieben, an der Perforation abgeschrägt, mit fadenförmiger Kante; Mündung wenig schief, spitz eiförmig; Mundsaum gerade, stumpf, Spindel tief gebuchtet, einen schwachen Kiel in die Perforation ausschickend. L. 3,2, Durchm. 2,4 mm.

Palanan, Prov. Isabela de Luzon.

21. **A. (S.) insularis** Crosse. — 1865 *Hydrocena i.*, Crosse, in: J. Conchyl., v. 13, p. 223, t. 6, f. 7). — 1869 *Omphalotropis i.*, Pease, in: J. Conchyl., v. 17, p. 154. — 1871 *Atropis i.*, Pease, in: P. zool. Soc. London, p. 476. — 1876 *Realia i.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum, v. 4, p. 212. — 1898 *Acmella (S.) i.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 154 (sep. p. 74).

Gehäuse undurchbohrt, fast kugelig konisch, dünnschalig, nicht glänzend, fast glatt, mit kaum deutlichen eingedrückten Anwachslinien, gelblich rosa. Gewinde konisch, Apex stumpflich; 4 konvexe Windungen, letzte nicht herabsteigend, unten leicht gerundet, höher als das Gewinde.

Mündung schräg, halbeiförmig, Ränder getrennt, konvergierend, Spindelrand verdickt, an der Nabelstelle schwielig; Basalrand und Aussenrand einfach, scharf. L. $1^{3}/_{4}$—2, Durchm. 1,5 mm.

Gambier-Inseln, Polynesien.

22. **A. (S.) isseliana** Tapp. — 1883 *Realia i.*, Tapparone-Canefri, in: Ann. Mus. Genova, v. 19, p. 271, t. 10, f. 12, 13. — 1898 *Acmella (S.) i.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 154 (sep. p. 74).

Gehäuse sehr klein, durchbohrt, undeutlich gestreift, fast durchsichtig, ziemlich glänzend, blass bräunlich; Gewinde konisch, Apex ziemlich spitz; $5^{1}/_{2}$ konvexe Windungen mit eingedrückter Naht, letzte $^{1}/_{2}$ der Höhe, unten mitunter leicht kantig, Basis gerundet, um die Perforation ganz undeutlich gekielt. Mündung vertikal, rundeiförmig, oben spitz; Mundsaum zusammenhängend, rechter und Basalrand regelmäfsig gerundet; Spindelrand fast strack, leicht abstehend. H. 1,5. Durchm. 1 mm.

Aru-Inseln bei Neu-Guinea.

23. **A. (S.) ovata** Pease. — 1864 *Hydrocena o.*, Pease, in: P. zool. Soc. London, p. 674. — 1869 *Omphalotropis o.*, Pease, in: J. Conchyl, v. 17, p. 148. — 1876 *Realia o.*, L. Pfeiffer. Monogr. Pneum., v. 4, p. 212. — 1898 *Acmella (S.) o.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 154 (sep. p. 74).

Gehäuse konisch eiförmig, ziemlich festschalig, bräunlich hornfarben, durchbohrt, glatt; 5 konvex gerundete Windungen, letzte $^{2}/_{5}$ der Länge, leicht kantig: Naht gut eingedrückt, kaum geschultert; Mündung eiförmig, oben eckig; Mundsaum einfach, zusammenhängend, Spindelrand angelötet, an der Perforation gefurcht und gekielt. L. 5, Durchm. 3 mm.

Mangier-Insel.

24. **A. (S.) papuensis** E. Smith. — 1896 *Omphalotropis p.*, E. A. Smith, in: J. of Malac., v. 5, p. 19, t. 2, f. 19. — 1898 *Acmella (S.) p.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 154 (sep. p. 74).

Gehäuse klein, eng genabelt, eikegelförmig, blass oder rötlich hornfarben, etwas glänzend; Gewinde kegelförmig, Apex ziemlich spitz; 5 bis $5^{1}/_{2}$ gewölbte, regelmäfsig zunehmende Windungen mit tiefer Naht, fein

schief gestreift, letzte an der Peripherie mit einem fadenförmigen Reifen, unten gewölbt, um den engen Nabel gerundet, nicht kantig; Mündung gerundet, oben ganz leicht zugespitzt; Mundsaum einfach, Ränder durch einen dünnen Callus verbunden, Spindelrand rötlich, leicht verdickt und umgeschlagen. L. 4, Durchm. 3 mm.

Britisch Neu-Guinea, nördlich von Orangerie-Bay.

Von O. brazieri Hedl. verschieden durch mehr kegelförmige Gestalt.

25. **A. (S.) parvula** Mor. — 1877 *Assiminea p.*, Morelet, in: J. Conchyl., v. 25, p. 343, t. 12, f. 6. — 1883 *A. p.*, Morelet, in: J. Conchyl., v. 30, p. 212 — 1884 *A. p.*, G. Nevill, Handlist, v. 2, p. 70. — 1887 *A. p.*, Böttger, in: Jahrb. D. malak. Ges., v. 14, p. 218. — 1898 *Acmella (S.) p.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 154 (sep. p. 74).

Gehäuse ziemlich klein, weit durchbohrt, konisch eiförmig, dünnschalig, ziemlich glänzend, gelblich hornfarben; Gewinde konisch, Seiten wenig konvex; Apex relativ stumpf; 6 ziemlich gewölbte Windungen, ziemlich langsam zunehmend, fast glatt, mit eingedrückter, leicht berandeter Naht, letzte gross, stielrund, $^1/_2$ der Länge; Mündung senkrecht, schief eiförmig, Mundsaum einfach, scharf, Ränder gebogen, sehr genähert, mit wenig deutlichem Callus; Spindelrand mäfsig konkav, kaum verdickt, wenig verbreitert und umgeschlagen. L. 4, Durchm. $2^3/_4$ mm.

Comoren, Madagaskar.

26. **A. (S.) rubra** Gass. — 1874 *Hydrocena r.*, Gassies, in: J. Conchyl., v. 22, p. 214. — 1878 *Realia r.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 214. — 1880 *H. r.*, Gassies, Faune Nouv. Calédonie, p. 70, t. 4, f. 8. — 1894 *Omphalotropis r.*, Crosse, in: J. Conchyl., v. 42, p. 390. — 1894 *O. r.*, Crosse, Faune Nouv. Calédonie, p. 233. — 1890 *Acmella (S.) r.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 154 (sep. p. 74).

Gehäuse durchbohrt, eikegelförmig, kreiselförmig, durchscheinend, festschalig, ganz fein gestreift, rötlich hornbraun; Gewinde konisch ziemlich spitz; 6 gewölbte, fast skalare Windungen, letzte bauchig, um die tiefe Perforation stumpf gekielt, Naht nicht tief; Mündung gerundet; Mundsaum einfach, zusammenhängend, innen kaum schwielig,

gerade, Ränder durch einen dünnen Callus verbunden, Spindelrand verdickt, ganz kurz umgeschlagen. Deckel hornig, dünn, glänzend. L. 7, Durchm. 5, Durchm. der Mündung 3 : 3 mm.

Neu-Caledonien.

27. **A. (S.) stricta** Gould. — 1859 *Omphalotropis strictus*, Gould, in: P. Boston Soc., v. 7, p. 40; Otia p. 105. — 1895 *O. str.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 3. p. 178. — *O. (Solenomphalus) str.*, Böttger, in: Jahrb. D. malak. Ges., v. 14, p. 222. — 1898 *Acmella (S.) str.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 154. — 1882 *Assiminea scalaris*, Heude, in: Mém Hist. nat. Emp. Chin. Comp. Jesus Chang-Hai, v. 1, cah. 1, p. 23, t. 21, f. 5 (mit Radula).

Gehäuse mäfsig gross, deutlich durchbohrt, konisch eiförmig, ziemlich festschalig, grau mit dünner horngelber Epidermis, um die Perforation weisslich; Gewinde genau konisch, Apex spitz; $6^1/_2$—$7^1/_2$ leicht gewölbte, langsam zunehmende Windungen mit eingedrückter Naht, dicht schief gestreift, mit deutlichen Spirallinien, letzte leicht aufgetrieben, mitten etwas abgeflacht, ganz undeutlich kantig, gegen die Perforation abgeschrägt, so hoch wie das Gewinde; Mündung klein, eiförmig, beiderseits mäfsig spitz, schief; Mundsaum einfach, scharf, Ränder durch einen dünnen Callus verbunden. Spindelrand kurz, wenig konkav, leicht buchtig und zurückgezogen, Basalrand verbreitert, ausgussartig nach links gerichtet, rechter Rand fast strack, an der Naht gut gewölbt. H. $5^1/_4$, Durchm. 4 mm.

China, Hainan, Liu-kiu-Inseln.

28. **A. (S.) tenuis** Fult. — 1899 *Omphalotropis t.*, Fulton, in: P. malac. Soc. London, v. 3, p 219, t. 11, f. 15.

Schale genabelt, kugelig mit spitzem Gewinde, dünn, halbdurchsichtig mit fast radiärer Streifung; $5^1/_2$ sehr gewölbte Windungen, letzte $^2/_3$ der Höhe einnehmend; Mündung D-förmig, schräg; Mundsaum dünn, Spindelrand schief, aber gerade, unten mit dem leicht ausgebreiteten Unterrand eine Ecke bildend. H. 4, Durchm. 3 mm.

Timor.

29. **A. (S.) turrita** Gassies — 1871 *Hydrocena turbinata*, Gassies, in: Actes Soc. Linn. Bordeaux, v. 28, p. 195, nec Morelet. — 1880 *H. turrita*, Gassies, in: Actes Soc. Linn. Bordeaux,

v. 54, p. 71. — 1894 *Omphalotropis t.*, Crosse, in: J. Conch., v. 42, p. 391, 1894 *Crosse*, Faune Nouvelle Calédonie, p. 234. — 1898 *Acmella (Solenomphala) t.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 154.

Noumea, Insel Nou.

30. **A. (S.) vescoi** Dohrn. — 1859 *Hydrocena v.*, H. Dohrn, in: Malak. Bl., v. 6, p. 202. — 1865 *H. v.*, L. Pfeiffer, in: Monogr. Pneum., v. 3, p. 172. — 1869 *Omphalotropis v.*, Pease, in: J. Conch., v. 17, p. 153. — 1871 *Atropis v.*, Pease, in: Pr. zool. Soc. London, p. 476. — 1871 *Realia v.*, Martens, in: Martens & Langkavel, Donum Bismarck., p. 58, t. 3, f. 20. — 1898 *Acmella (Solenomphala) v.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 154.

Schale kaum durchbohrt, eikegelförmig, ziemlich festwandig, glatt, wenig glänzend, fleischfarben oder weisslich; Gewinde konvex kegelförmig, Apex ziemlich stumpf; $4^1/_2$—5 wenig konvexe Windungen, der letzte wenig niedriger als das Gewinde, unten abgerundet; Naht sehr eingedrückt; Mündung eiförmig, senkrecht, Mundsaum einfach, leicht ausgebreitet, an der Mündungswand kurz angelötet. H. 4,5, Durchm. 3 mm.

Tahiti.

4. Gen. **Cyclomorpha** Pease.

1871 *Cyclomorpha* (sp. typ. *Cyclostoma flavum*) Pease, in: Pr. zool. Soc. London, p. 464. — 1878 *C.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 234. — 1898 *C.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 154.

Schale durchbohrt, kugelig kreiselförmig, festwandig, glatt oder spiral gereift; Mündung fast kreisrund; Mundsaum einfach, schwach verdickt, Ränder durch einen dünnen Callus zusammenhängend; Deckel dem von Omphalotropis ähnlich.

3 Arten. — Polynesien.

Übersicht der Arten:

1	Schale glatt	2
	Schale mit Spiralfurchen	1 C. flava
2	Mundsaum unterbrochen	3 C. vulpina
	Mundsaum fast zusammenhängend .	2 C. margarita.

1. **C. flava** (Brod.) — 1832 *Cyclostoma flavum* Broderip & G. B. Sowerby, in: P. zool. Soc. London, p. 59. — 1842 *C. fl.*, Sowerby, Thesaurus Conchyl., vol. 1, p. 109, t. 24, f. 70. — 1846 *C. fl.*, L. Pfeiffer, in: Martini & Chemnitz, Conch.-Cab., ed 2, v. 1, XIX a, p. 23, t. 3, f. 9—11. — 1850 *Chondropoma fl.*, J. E. Gray, Nomenclator Moll. Brit. Museum, v. 1, p. 57. — 1852 *Cyclophorus ? flavus*, L. Pfeiffer, in: Monogr. Pneum., v. 1, p. 85. — *C. fl*, Reeve, Conch. icon., v. 13, sp. 59. — 1802 *Ostodes flavus*, Gould, in: Pr. Boston Soc., v. 8, Otia, p. 240. — 1871 *C. fl.*, Martens, in: Martens & Langkavel, Donum Bismarck., p. 58. — 1871 *Cyclomorpha fl.*, Pease, in: P. zool. Soc. London, p. 476. — 1898 *C. fl.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 154.

Schale punktförmig, nicht durchgehend durchbohrt, kugelig kegelförmig, festwandig, mit dichten Spiralfurchen umzogen, gelblich; Gewinde kegelförmig, mit ziemlich spitzem Apex; $5^1/_2$ gewölbte Windungen, die letzte bauchig; Mündung oval, oben etwas spitz; Mundsaum gerade, stumpf; Ränder durch einen Callus verbunden; Spindel abgeflacht; Deckel typisch. H. 7, Durchm. 8 : 6,5 mm.

Insel Annaa.

2. **C. margarita** (L. Pf.) — 1851 *Cyclostoma m.*, L. Pfeiffer, in: P. zool. Soc. London, v. 19, p. 244. — 1852 *C. m.*, L. Pfeiffer, in: Martini & Chemnitz, Conch. Cab., v. 1, p. 252, t. 34, f. 9, 10. — 1852 *Cyclophorus m.*, L. Pfeiffer, in: Monogr. Pneum., v. 1, p. 86. — 1861 *C. m.*, Reeve, Conch. icon., v. 13, sp. 60. — 1871 *Cyclomorpha m.*, Pease, in: P. zool. Soc. London, p. 476. — 1898 *C. m.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 154.

Schale durchbohrt, kugelig kegelförmig, ziemlich festwandig, glatt, glänzend, rötlich bernsteinfarben; Gewinde kegelförmig, mit ziemlich spitzem blutrotem Apex; 5 ziemlich gewölbte Windungen, letzte abgerundet; Mündung wenig schräg, eiförmig; Mundrand unterbrochen, einfach, gerade; Spindelrand stark gebogen, leicht verdickt. H. 6, Durchm. 7 : 6 mm.

Rapa, Gambier-Inseln.

3. **C. vulpina** (L. Pf.) — 1857 *Hydrocena v.*, L. Pfeiffer, in: P. zool. Soc. London, p. 112. — 1858 *H. v.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 2, p. 156. — 1898 *Cyclomorpha v.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 154.

Schale durchbohrt, kugelig kegelförmig, festwandig, glatt, rötlich; Gewinde kegelförmig, ziemlich spitz; 5 mäfsig gewölbte Windungen, die letzte die Hälfte der Höhe einnehmend; Mündung wenig schräg, eckig-eiförmig; Mundsaum fast zusammenhängend, angelötet; rechter Rand leicht eingebogen, Spindelrand schwielig, Deckel dünn, kastanienbraun, mit wenig Windungen. H. 8, Durchm. 6 mm.

Fox Islands.

5. Gen. **Dacrystoma** Crosse & P. Fischer.

1865 *Megalomastoma* (part.) L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 3, p. 86, (cfr. L. Pfeiffer, in: Mal. Bl., v. 24, p. 149). — 1871 *Dacrystoma* (sp. un. *D. arboreum*), Crosse & P. Fischer, in: J. Conchyl., v. 29, p. 332. — 1876 *Megalomastoma* subg. *Hainesia*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., vol. 4, p. 135. — 1878 *Mascaria* (sp. typ. *Cyclostoma croceum*) Angas, in: P. zool. Soc. London, p. 310. — 1897 *M.*, Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 29, p. 109. — 1898 *M.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 154.

Schale ziemlich gross, getürmt eiförmig, ziemlich festwandig, geritzt, mit schwacher Nabelkante; Mündung spitz eiförmig; Mundsaum nicht ausgebreitet, aber verdickt, zusammenhängend, oben angedrückt. Deckel dick, hornig, eiförmig, oben spitz, mit wenigen Windungen und exzentrischem Nukleus.

Madagaskar, Maskarenen ? 3 Arten.

1. **D. arboreum**, Crosse & P. Fischer. — 1871 *D. a.*, Crosse & P. Fischer, in: J. Conch., v. 19, p. 332. — 1876 *Megalomastoma (Hainesia) a.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 135. — 1898 *Mascaria a.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 154.

Schale kaum schwach geritzt, hoch kegelförmig, mit feinen, ziemlich schrägen Rippenstreifen, ziemlich dick und festwandig, fast undurchsichtig, unter einer dünnen, olivenbraunen Epidermis hell bräunlich; Gewinde hoch, Apex abgerundet, Naht eingedrückt; $7^1/_2$ leicht

gewölbte Windungen, die beiden apikalen fast glatt, schmutzig weisslich, die letzte niedriger als das Gewinde, unter der Peripherie mit einem schmalen kastanienbraunen Bande, unten leicht verschmälert, vornen kaum ansteigend, ganz kurz abgelöst. Mündung senkrecht, spitz eiförmig, innen gelbbraun, die Aufsenbinde wenig durchscheinend; Mundsaum zusammenhängend, leicht verdickt, kaum gelöst; Spindelrand mit dem äusseren eine Ecke bildend, Basalrand vorgezogen, sehr verdickt, umgeschlagen, Aussenrand ziemlich dick, umgeschlagen. H. 19, Durchmesser 7,5 mm.

Madagaskar.

2. **D. croceum** (Sow. I.) 1843 *Cyclostoma c.*, G. B. Sowerby, Thesaur. Conch., v. 1, p. 150, t. 29, f. 190, 191. — 1849 *C. c.*, L. Pfeiffer, in: Martini & Chemnitz, Conch.-Cab., v. 1, XIX, p. 164, t. 24, f. 15, 16. — 1847 *Megalomastoma c.*, L. Pfeiffer, in: Z. Malak., v. 4, p. 109. — 1852 *M. c.*, L. Pfeiffer, in: Monogr. Pneum., v. 1, p. 125. — 1866 *M. c.*, G. B. Sowerby, Thesaur. Conch., v. 3, t. 263, f. 17. — 1876 *M. c.*, Morelet, in: J. Conchyl., v. 24, p. 90. — 1850 *Farcimen c.*, J. E. Gray, Nomencl. Moll. Brit. Mus., v. 1, p. 29. — 1878 *Mascaria crocea*, Angas, in: P. zool. Soc. London, p. 311. — 1898 *M. c.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 154. — 1850 *Cyclostoma gooldianum* (nom. nud.), Petit in: J. Conchyl., v. 1, p. 45.

Schale durchbohrt, getürmt langeiförmig, ziemlich festwandig, schräg gestreift, durchscheinend, safrangelb; Gewinde getürmt kegelförmig; Apex ziemlich spitz; 7—8 leicht gewölbte Windungen, letzte etwa $^2/_5$ der Höhe ausmachend, an der Vorderseite blasser gefärbt; Mündung eckig eiförmig, innen wie aussen gefärbt, unten über das Spindelende hinausreichend. Mundsaum doppelt, innerer zusammenhängend, leicht ausgebreitet, angelötet, äusserer verdickt, ausgebreitet, weiss, an der Mündungswand kurz unterbrochen. H. 31, Durchm. 13 mm.

Madagaskar; Mauritius?

3. **D. litturatum** (Morelet). — 1877 *Megalomastoma l.*, Morelet, in: J. Conchyl., v. 25, p. 218. — 1877 *M. l.*, L. Pfeiffer, in: Malak. Bl., v. 24, p. 149. — 1878 *Mascaria litturata*, Angas, in: P. zool. Soc. London, p. 311. — 1898 *M. l.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 154.

Schale ritzförmig durchbohrt, ziemlich festwandig, kegelförmig, kaum fein gestreift, unter der goldgelben, mit verzweigten rotbraunen Striemen gezeichneten hinfälligen Epidermis tief purpurbraun. Gewinde getürmt, Apex ziemlich spitz, heller, blass hornfarben. $7^1/_2$ leicht gewölbte Windungen, die letzte $^2/_5$ der Höhe ausmachend; Mündung eckig eiförmig, innen rötlich, mit verwaschen durchscheinender Aussenzeichnung; Mundsaum undeutlich, doppelt, zusammenhängend, dick, heller gefärbt. Deckel hornig, dünn, purpurbraun, mit 4 Windungen und exzentrischem Nukleus. H. 21, Durchm. 10 mm.

Madagaskar.

II. Subfam. **Adelomorphinae.**

Gehäuse klein, niedergedrückt oder kreiselförmig; Deckel doppelt, aus einer äusseren kalkigen, meist nur undeutlich spiral gewundenen und einer inneren hornigen Platte bestehend, ohne Randfurche; Nukleus exzentrisch.

Philippinen und Melanesien.

Drei Gattungen.

6. Gen. **Heteropoma** Möllendorff.

1894 *Heteropoma* (sp. typ. *H. quadrasi*) Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak Ges., v. 26, p. 36. — 1898 *H.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 154. — 1898 *H.*, Möllendorff, in: Abh. Ges. Görlitz, v. 22, p. 188.

Schale genabelt, kreiselförmig, klein, verschiedenartig skulptiert; Deckel typisch, mit 4 Windungen.

Philippinen und Marianen.

Zwei Untergattungen:

Schale normal gewunden . . Subg. Heteropoma s. str.
Schale spiralig ausgezogen, frei gewunden . . . . Subg. Balambania.

a) Subgen. **Heteropoma** Mlldff.

1. **H. (H.) concavospirum** (Mlldff.). — 1885 *Cyathopoma (Jerdonia)* Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 27, p. 141. — 1898 *Heteropoma c.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 154. — 1898 *H. c.*, Möllendorff, in: Abh. Ges. Görlitz, v. 22, p. 178.

Schale relativ weit und durchgehend genabelt, kreiselförmig, dünnwandig, fast durchsichtig, ganz fein gestreift und durch feine, aber deutliche Spirallinien gegittert, blass horngelb; Gewinde mäfsig hoch, mit deutlich konkaven Seiten; Apex ziemlich spitz; Naht tief. 5 sehr gewölbte, ziemlich rasch zunehmende Windungen, die letzte aufgetrieben; Mündung senkrecht, fast kreisrund, weiss; Mundsaum gerade, stumpf. H. 3,5, Durchm. 4 mm.

Philippinen: Luzon, Caramuan in der Prov. Camarines.

2. **H. (H.) euspirum** (Mlldff.) — 1895 *Cyathopoma (Jerdonia) eu.* Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 27, p. 141. — 1898 *Heteropoma eu.,* Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 155. — 1898 *H. eu.,* Möllendorff, in: Abh. Ges. Görlitz, v. 22, p. 178.

Schale eng, aber durchgehend genabelt, hoch kegelförmig, ziemlich festwandig, sehr fein gestreift, durch feine, aber deutliche Spirallinien gegittert, seidenglänzend, gelblich hornfarben; Gewinde hoch mit fast konkaven Seiten; Apex stumpf, glatt, glänzend, Naht tief; 6 stielrunde Windungen; Mündung wenig schräg, fast kreisrund; Mundsaum gerade, stumpf, innen leicht gelippt; Deckel aussen verkalkt, leicht konkav, mit 5 Windungen, innen hornig, ziemlich in der Mitte mit einer Papille; Randfurche mäfsig tief. H. 3,6, Durchm. 3 mm.

Philippinen: Luzon, Caramuan in der Provinz Camarines.

3. **H. (H.) fulvum** Quadr. & Mlldff. — 1894 *H. f.,* Quadras & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 26, p. 38. — 1898 *H. f.,* Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 155.

Schale eng genabelt, kreiselförmig, ziemlich festwandig, ganz fein gestreift, mit feinen, blattförmigen, weitläufigen Rippchen; Gewinde ziemlich hoch mit fast geraden Seiten, Apex ziemlich stumpf; 5 sehr gewölbte Windungen mit tiefer, fast rinnenförmiger Naht, letzte mit 2 stumpfen, aber deutlich vorspringenden Kielen am Umfange und in der Mitte der Unterseite, auf welchen die Rippchen flügelartig vorspringen; Mündung ziemlich schräg, fast kreisrund; Mundsaum einfach, stumpf, oben am Ansatz sehr zurückweichend, fast ausgeschnitten, in der Mitte tief gebuchtet. H. 2,75, Durchm. 2,5 mm.

Marianen.

4. **H. (H.) glabratum** Quadr. & Mlldff. — 1894 *H. gl.*, Quadras & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 26, p. 38. — 1898 *H. gl.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 155 (sep. p. 75).

Gehäuse durchbohrt, kreiselförmig, kaum gestreift, schwach glänzend, gelblich hornfarben; Gewinde ziemlich hoch, fast genau kegelförmig, Apex ziemlich stumpf. 5 konvexe Windungen mit tiefer Naht, letzte ungekielt. Mündung fast senkrecht, rundeiförmig; Mundsaum einfach, gerade, stumpf. H. und Durchm. 2,3 mm.

Marianen-Archipel.

5. **H. (H.) meridionale** (Mlldff.). — 1888 *Cyathopoma m.*, Möllendorff, in: Malak. Bl. n. ser., v. 10, p. 146, t. 4, f. 7. — 1898 *Heteropoma m.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 155. — 1898 *H. m.*, Möllendorff, in: Abh. Ges. Görlitz, v. 22, p. 178.

Schale offen genabelt, gewölbt, niedergedrückt, festwandig, gestreift und sehr fein spiralig gereift, blass gelblich, hornfarben; Gewinde niedrig gewölbt mit flachem, glattem Apex; 5 gewölbte Windungen, letzte vorn wenig herabsteigend; Mündung wenig schräg, fast kreisrund, Mundsaum einfach, scharf. Deckel aus 2 durch eine tiefe Furche getrennten Lamellen bestehend, äussere konkav mit 5 quer gestreiften Windungen. H. 2,5, Durchm. 4 : 3 mm.

Philippinen: Cebu.

6. **H. (H.) microconus** (Quadr. & Mlldff.). — 1895 *Cyathopoma (Jerdonia) m.*, Quadras & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 27, p. 140. — 1898 *Heteropoma m.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 155. — 1898 *H. m.*, Möllendorff, in: Abh. Ges. Görlitz, v. 22, p. 178.

Schale eng genabelt, kreiselförmig, ziemlich festwandig, fein gestreift, durch dichte Spirallinien gegittert, gelblich hornfarben, undurchsichtig; Gewinde ziemlich hoch, Seiten fast gerade, Apex stumpf; 5 fast aufgetriebene Windungen mit tief eingedrückter Naht; Mündung fast senkrecht, ziemlich kreisrund; Mundsaum einfach, gerade, stumpf. H. und Durchm. 2 mm.

Luzon: Buguey in der Provinz Cagayan.

7. **H. (H.) philippinense** Mlldff. — 1887 *Cyathopoma (Jerdonia) ph.*, Möllendorff, in: Jahrb. D. malak. Ges., v. 14, p. 95, t. 4, f. 4. — 1894 *C. p.*, Thiele, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 26, p. 24. — 1898 *Heteropoma ph.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D malak. Ges., v. 30, p. 155 (sep. p 75). — 1898 *H. ph.*, Möllendorff, in: Abh. Ges. Görlitz, v. 22, p. 178.

Gehäuse eng genabelt, kegelförmig, fein gestreift und durch sehr dichte Spiralreifen dekussiert, blass hornfarben; 5 sehr gewölbte Windungen mit tiefer Naht, letzte vornen nicht herabsteigend; Mündung fast senkrecht, kreisrund; Mundsaum einfach, scharf; Deckel normal. H. 3,25, Durchm. 3 mm.

Philippinen: Mittel-Luzon.

8. **H. (H.) pyramidatum** (Mlldff.). — 1893 *Cyathopoma (Jerdonia) p.*, Möllendorff, in: Ber. Senckenb. Ges., p. 106, t. 4, f. 2. — 1898 *Heteropoma p.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 155 (sep. p. 75). — 1898 *H. p.*, Möllendorff, in: Abh. Ges. Görlitz, v. 22, p. 178.

Gehäuse sehr eng durchbohrt, getürmt kegelförmig, ganz fein gestreift, durch mikroskopische Spirallinien dekussiert, undurchsichtig, horngrau; Gewinde regelmäfsig getürmt kegelförmig; Apex ziemlich stumpf, glatt, glänzend weiss; 5 sehr gewölbte Windungen mit tiefer Naht; Mündung fast senkrecht, ziemlich kreisrund; Mundsaum einfach, scharf. H. 2,2, Durchm. 1,6 mm.

Philippinen: Leyte, Catanduanes, Mindanao.

9. **H. (H.) pyramis** Quadr. & Mlldff. — 1894 *H. p.*, Quadras & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 26, p. 36. — 1898 *H. p.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p 155. — 1898 *H. p.*, Möllendorff, in: Abh. Ges. Görlitz, v. 22, p. 178.

Gehäuse ziemlich offen genabelt, kegelförmig, ziemlich festwandig, ganz fein gestreift, mit feinen, häutigen, weitläufigen Rippchen, hornbraun; Gewinde sehr hoch, fast genau kegelförmig; Apex ziemlich stumpf; 6 langsam zunehmende Windungen mit tiefer rinnenförmiger Naht, gewölbt, aber seitlich zusammengedrückt, letzte mit deutlichen vorspringenden Kielen am Umfange und in der Mitte der Unterseite, auf welchen die Rippchen flügelförmig vorspringen; Mündung senkrecht,

breit elliptisch; Mundsaum gerade, stumpf. Deckel aussen sehr konkav, mit vorspringenden Windungsrändern. H. 2,75, Durchm. 2 mm.

Marianen.

10. **H. (H.) quadrasi** Mlldff. — 1894 *H. q.*, Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 26, p. 36. — 1898 *H. q.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D malak. Ges., v. 30, p. 155.

Gehäuse eng genabelt, kreiselförmig, ziemlich festwandig, gestreift und durch feine Spirallinien dekussiert, mit starken, weitläufigen, gebogenen Rippen, Gewinde hoch, kegelförmig, mit leicht konkaven Seiten; Apex stumpf; 5 gewöbte, an der sehr tiefen, fast rinnenförmigen Naht leicht kantige, dann flache Windungen, an der unteren Naht mit einer Art Kiel, letzte mit starkem, vorspringendem, stumpfem, gekerbtem Mittelkiel und einem schwächeren in der Mitte der Unterseite, beide bis zur Mündung durchlaufend. Mündung fast senkrecht, breit elliptisch; Mundsaum vielfach, leicht verdickt, nicht ausgebreitet. Deckel mit wenig konkaver, radiär gestreifter Aussenplatte mit hornigem Nukleus, Innenplatte kaum konkav. H. 3,3, Durchm. 3,25 mm.

Marianen.

11. **H. tongkingense** Mlldff. — 1901 *H. t.*, Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 33, p. 119.

Schale geritzt, schlank getürmt, kegelförmig, fein gestreift, durch dichte runzlige Spirallinien gegittert, blass gelblich; Gewinde stark verlängert, fast regelmäßig kegelförmig, mit glattem, weissem, durchsichtigem, glänzendem Apex; $5^1/_2$ sehr gewölbte Windungen, durch eine sehr tiefe Naht geschieden; Mündung ziemlich schräg, eiförmig; Mundsaum gerade, stumpf, zusammenhängend, angedrückt; Spindelrand schwielig verdickt. Deckel kalkig, innen stark konkav, aussen ziemlich konvex, mit vielen Windungen; Nukleus etwas exzentrisch. H. 4,4, Durchm. 2,3 mm.

Insel Kebao bei Tonkin.

12. **H. (H.) tuberculatum** Quadr. & Mlldff. — 1894 *H. t.*, Quadras & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 26, p. 37. — 1898 *H. t.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 155 (sep. p. 75).

Gehäuse durchbohrt, getürmt kegelförmig, festschalig, durch sehr dichte Spirallinien dekussiert, mit sehr weitläufigen, starken, bogigen

Rippchen skulptiert, hornbraun; Gewinde sehr hoch, fast genau konisch; Apex etwas stumpf. $5^1/_2$ konvexe, seitlich zusammengedrückte Windungen mit tiefer, fast rinnenförmiger Naht, letzte an der Peripherie und in der Mitte der Basis mit stumpfen, aber vorspringenden und an den Schnittstellen der Rippen knotigen Kanten umzogen. Mündung senkrecht, elliptisch; Mundsaum gerade, stumpf, Oberrand an der Insertion zurückweichend, in der Mitte vorgezogen, Spindelrand ziemlich tief gebuchtet. Deckel typisch. H. 3,1, Durchm. 2,5 mm.

Marianen.

13. **H.** (**H.**) **turritum** Quadr. & Mlldff. — 1894 *H. t.*, Quadras & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 26, p. 37. — 1898 *H. t.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 155.

Schale eng genabelt, lang getürmt, kegelförmig, ziemlich festwandig mit feinen, sehr dichten Spirallinien und sehr weitläufigen, dicken, nach unten schmäleren Rippen, hornbraun; Gewinde sehr hoch, genau kegelförmig, Apex stumpf; 6 langsam zunehmende gewölbte Windungen, mit tiefer, rinnenförmiger Naht, seitlich zusammengedrückt, letzte mit zwei starken, stumpfen, vorspringenden, dicht höckerigen Kielen, vorn kurz abgelöst; Mündung senkrecht, elliptisch, Mundsaum gerade, stumpf, vielfach, ziemlich vorgezogen. H. 3, Durchm. 2 mm.

Marianen-Archipel.

β) Subgen. **Balambania,** Crosse.

1891 *Balambania* (Sp. typ. *Cyathopoma aries*), Crosse, in: J. Conchyl., v. 39, p. 49. — 1898 *B.*, subg. Heteropomae, Möllendorff, in: Abh. Ges. Görlitz, v. 22, p. 179.

Schale ganz oder von der vorletzten Windung ab zu einer freien Spirale ausgezogen.

Philippinen. 2 Arten.

14. **H.** (**B.**) **aries** (Mlldff.) — 1890 *Cyathopoma a.*, Möllendorff, in: Ber. Senckenb. Ges., v. 265, t. 9, f. 5. — 1891 *C. a.*, Crosse, in: J. Conchyl., v. 39, p. 49. — 1898 *Heteropoma a.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 154. — 1898 *H.* (*Balambania*) *a.*, Möllendorff, in: Abh. Ges. Görlitz. v. 22, p. 178.

Schale röhrenförmig, vom Apex ab völlig frei gewunden, eine regelmäfsige freie Spirale bildend, dünnschalig, weisslich, undurchsichtig. Apex exzentrisch, leicht nach links gerichtet, abgeflacht; $3^1/_2$ langsam zunehmende, stielrunde Windungen, die ersten glatt, glänzend, die folgenden ringförmig gestreift, durch winzige Spirallinien fein gekörnelt, letzte oben leicht zusammengedrückt, an der Mündung allmählich aufsteigend; Mündung fast senkrecht, unten vorgezogen, fast kreisrund, oben leicht eckig; Mundsaum einfach, scharf, nicht ausgebreitet. H. 2,25, Durchm. 4,5 mm.

Philippinen: Balamban auf Cebu.

15. **H. (B.) cornu** (Mlldff.) — 1891 *Cyathopoma c.*, Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 23, p. 48. — 1898 *Heteropoma c.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 154. — 1898 *H. (Balambania) c.*, Möllendorff, in: Abh. Ges. Görlitz, v. 22, p. 178.

Schale röhrenförmig, nur die beiden ersten Windungen verbunden, die übrigen völlig abgelöst, eine freie Spirale bildend, dünn, weiss, undurchsichtig; Gewinde kegelförmig, Apex schief, leicht nach links exzentrisch; $3^1/_2$ langsam zunehmende Windungen, die ersten glatt glänzend, die folgenden ringförmig gestreift und durch wellige Spirallinien fein gekörnelt, letzte oben leicht zusammengedrückt, an der Mündung nicht ansteigend, wenig nach links verzogen; Mündung fast senkrecht, ziemlich kreisrund, oben leicht eckig; Mundsaum einfach, scharf, nicht ausgebreitet. H. 2, Durchm. 3,25, Mündungsweite 1 mm.

Philippinen: Siquijor.

7. Gen. **Adelomorpha** Tapp.

1867 *Cycloti liratuli*, E. v. Martens, in: Preuss. Exp. O.-Asien, v. 2, p. 127. — 1886 Sect. *Adelomorpha*, Tapparone Canefri, in: Ann. Mus. Genova, v. 24, p. 165. — 1895 *A.*, Möllendorff, in: P. malac. Soc. London, v. 1, p. 239. — 1898 *A.*, Kobelt & Möllendorff, in; Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 155. — 1885 *Adelostoma*, Edg. Smith, in: P. zool. Soc. London, p. 596. — 1894 *Pseudocyclotus* (Sp. typ.: *P. novae hiberniae*), Thiele, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 26, p. 23.

Schale klein, kreiselförmig, dünn, oft mit einem ziemlich dicken Periostracum überzogen; Mündung mehr oder minder kreisrund; Mund-

saum einfach, durch einen dünnen Callus verbunden. Deckel aussen verkalkt, innen mit einer hornigen, sich leicht ablösenden Innenplatte, mit 3—5 Windungen.

Molukken, Neu-Guinea, Bismarck-Archipel.

18 Arten.

1. **A. acanthoderma** (Tapp.). — 1886 *Cyclotus a.*, Tapparone Canefri, in: Ann. Mus. Genova, v. 24, p. 166, t. 2, f. 20—21. — 1895 *Adelomorpha a.*, Möllendorff, in: P. Malak. Soc. London, v. 1, p. 239. — 1898 *A. a.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 155.

Schale eng genabelt, kreiselförmig, unregelmäfsig gestreift und fein spiralig gereift, rötlich hornfarben, mit einem dicken, braunen, mit straffen Haarreihen besetzten Periostracum; 5 gewölbte Windungen mit tiefer Naht, letzte stielrund, vorn kaum herabsteigend; Mündung wenig schräg, rundlich, oben eckig; Mundsaum einfach, scharf, regelmäfsig abgerundet. Deckel weiss, mit $3^1/_2$ Windungen, aussen leicht konvex, mit deutlicher Randfurche, innen gewölbt mit fast zitzenförmigem Zentrum. H. 4,25, Durchm. 3 : 2,5 mm.

Ramoi in West-Neuguinea.

2. **A. belfordi** (Hedl.) — 1891 *Cyclotus b.*, Hedley, in: P. Linn. Soc. N. S.-Wales, ser. 2, v. 6, p. 109, t. 12, bis f. 42.

Schale eng genabelt, kegelförmig, braungelblich, gegittert; $4^1/_2$ Windungen, scharf gekielt, die letzte am Kiel mit einer Reihe langer Wimpern; Naht rinnenförmig; Apex zitzenförmig; Mundsaum scharf. H. 4,5, Durchm. 4,5 : 4 mm.

An der Milne-Bay in Britisch Neu-Guinea.

3. **A. bicarinata** (Marts.) — 1864 *Cyclotus bicarinatus*, Ed. v. Martens, in: Mon. Ber. Ak. Berlin, p. 118. — 1867 *C. b.*, Martens, in: Preuss. Exped. O.-Asien, Zool., v. 2, p. 128, t. 2, f. 16. — 1865 *C. b.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 3, p. 27. — 1895 *Adelomorpha bicarinata*, Möllendorff, in: P. mal. Soc. London, v. 1, p. 239. — 1898 *A. b.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 155 (sep. p. 75).

Gehäuse gewölbt kegelförmig, ziemlich weit zylindrisch genabelt, hornfarben, mit erhabenen Spiralreifen umzogen, 5 auf der vorletzten, 18 auf der letzten Windung, davon der 2., 6. und 9. stärker kielartig.

Gewinde hoch konisch, Apex kugelig, glatt; Naht tief; 5 Windungen, letzte leicht zusammengedrückt, unten leicht abgeflacht, vorne nicht herabsteigend; Mündung wenig schräg, kreisrund; Mundsaum einfach, geradeaus, zusammenhängend. H. 5, Durchm. 6 mm.

Amboina, Ceram.

4. **A. brazieri** (Cox). — 1870 *Cyclostoma b.*, Cox, in: P. zool. Soc. London, p. 85. — 1876 *Cyclotus? b.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 36. — 1898 *Adelomorpha b*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 155.

Gehäuse eng und tief genabelt, kegelförmig, mit hohem, spitzem Gewinde, Apex rosa; 5 gerundete Windungen, unter der Lupe mit sehr feinen Spirallinien, gesättigt zimmtbraun; Naht tief; Mündung kreisrund; Mundsaum einfach, kaum verdickt. Deckel stark, aussen sehr konkav, die Windungsränder vorspringend. H. 3,2. Durchm. 2,6 mm.

Upolu.

5. **A. brunnea** Mlldff. — 1902 *A. b.*, Möllendorff, in: Nachrbl. D. mal. Ges., v. 34, p. 195.

Gehäuse eng und halbüberdeckt durchbohrt, dünn, getürmt kreiselförmig, ziemlich undurchsichtig, fein gestreift, durch mikroskopische Spirallinien dekussiert, braun; Gewinde sehr hoch, regelmäfsig konisch; 6 sehr gewölbte Windungen mit tief eingedrückter Naht; Mündung wenig schräg, breit eiförmig; Mundsaum gerade, stumpf; Spindelrand schwielig verdickt; Deckel festschalig, aussen sehr konkav, mit vier treppenförmigen Windungen. H. 9, Durchm. 7, Durchm. der Mündung 3,5 : 4 mm.

Molukken (Insel Obi).

6. **A. canefriana** Edg. Sm. — 1897 *A. c.*, Edg. Smith, in: Ann. nat. Hist., ser. 6, v. 20, p. 416, t. 9, f. 17, 18.

Gehäuse eng genabelt, kreiselförmig, mit sehr feinen Spirallinien, blassrot; 5 sehr gewölbte Windungen, letzte abgerundet, vorn kaum herabsteigend; Mündung fast kreisrund, innen verwaschen rot; Mundsaum einfach, dünn, nicht ausgebreitet, blass, Spindelrand schief, fast geradlinig, leicht verdickt, oben an der Naht vorspringend. Deckel verkalkt, aussen sehr konkav, weiss, mit 4 beiderseits gekielten, stark quergestreiften Windungen und rinnenförmiger Naht; unten gelb, mit

feinen, grauen, gebogenen Radiallinien, am Aussenrand gekielt, mit 3 Furchen. H. 8, Durchm. 7,5 : 6 mm.

Rapauo im südwestlichen Neu-Guinea.

7. **A. carinulata** (Martens). — 1864 *Cyclotus carinulatus*, E. v. Martens, in: Mon. Ber. Ak. Berlin 118. — 1865 *C. c.*, L. Pfeiffer. Monogr. Pneum., v. 3, p. 28. — 1867 *C. c.*, E. v. Martens, in: Preuss. Exp. O.-Asien, Zoologie, v. 2, p. 129, t. 2, f. 17. — 1895 *Adelomorpha carinulata*, Möllendorff, in: P. malac. Soc. London, v. 1, p. 239. — 1898 *A. c.*, Kobelt & Möllendorff. in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 155.

Gehäuse gewölbt kegelförmig, mittelweit zylindrisch genabelt. weisslich, mit feinen Spiralkielen umzogen, von denen 2 auf den oberen Windungen stehen, 10 nach der Basis hin gedrängter werdende auf der letzten. Gewinde kegelförmig, vorspringend, rötlich, Apex ziemlich stumpf. 5 konvexe Windungen mit tiefer Naht, letzte leicht gedrückt, unten flach, vorne kurz herabsteigend. Mündung wenig schräg, kreisrund; Mundsaum leicht verdickt, ganz wenig umgeschlagen, zusammenhängend. H. 4, Durchm. 5 : 4 mm.

Molukken: Insel Buru.

8. **A. dohertyi** Fult. — 1899 *A. d.*, Fulton, in: P. malac. Soc. London, v. 3, p. 219, t. 11, f. 19.

Gehäuse konisch, durchbohrt, mit dichten, feinen, fast senkrechten Rippen, schmutzig weiss; $5^1/_2$ sehr gewölbte, regelmäfsig zunehmende Windungen; Mündung fast kreisrund, senkrecht; Mundsaum dünn, einfach; Deckel typisch. H. 2,5, Durchm. 2 mm.

Tenimber-Inseln.

9. **A. globosa** Edg. Sm. — 1897 *A. g.*, Edg. Smith, in: Ann. nat. Hist., ser. 6, v. 20, p. 416, t. 9, f. 19.

Gehäuse eng genabelt, kugelig kreiselförmig, mit sehr feinen Spirallinien, schmutzig gelblich; 5 sehr gewölbte Windungen mit tiefer Naht. letzte kugelig, vorn kaum herabsteigend; Mündung fast kreisrund; Mundsaum dünn, einfach, scharf, blass, Spindelrand schwach verdickt. kaum umgeschlagen. H. 4,5, Durchm. 5 : 4,3 mm.

Kapaur im südwestlichen Neu-Guinea.

10. **A. horrida** (Hedl.) — 1891 *Cyclotus horridus*, C. Hedley, in: P. Linn. Soc N. S.-Wales, ser. 2, v. 6, p. 108, t. 12 bis f. 40. — 1896 *Adelomorpha horrida*, Edg. Smith, in: J. Malac., v. 5, p. 20, t. 2, f. 16—18. — 1898 *A. h.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 155.

Gehäuse weit und perspektivisch genabelt, niedrig kreiselförmig, bräunlichgelb; Apex spitz; 5 sehr schnell zunehmende, gewölbte Windungen mit tief eingedrückter Naht, letzte vorn herabsteigend, mit dichten Spiralreifen, welche durch Reihen schmaler, steifer Borsten gekreuzt werden; Mündung kaum schräg, rundlich, oben etwas eckig; Mundsaum zusammenhängend, verdickt, gerade. Deckel aussen konkav, weiss, kalkig, kreisrund, mit 5 Windungen, deren Ränder durch eine tiefe Furche bezeichnet werden. H. 7, Durchm. 9 : 7 mm; nach Smith Durchm. 16—17 mm.

An der Milne-Bay in Britisch Neu-Guinea.

11. **A. infans** (Edg. Sm.) — 1884 *Cyclostoma i.*, Edg. Smith, in: P. zool. Soc. London, p. 266, t. 22, f. 8.

Gehäuse mäfsig weit genabelt, ziemlich dünn, blass rotbraun, oben weiss gestriemt, kegelkreiselförmig, stumpfkantig; 5 erheblich gewölbte Windungen mit tiefer Naht, die oberen heller, schwach spiralgestreift, die letzte mit schrägen Anwachsstreifen, oberseits mit etwa 10 fadenförmigen Spiralreifen, unterseits nur fein spiralig gestreift, vorn nicht herabsteigend; Mündung halbkreisförmig, innen braun mit schmalem hellem Mittelbande; Mundsaum dünn, kaum ausgebreitet, unten leicht verdickt, Spindelrand etwas buchtig, durch dünnen Callus mit dem Aussenrande verbunden. Deckel verkalkt, weiss, leicht konkav, mit 4 Windungen und zentralem Nukleus. H. 6, Durchm. 5,65 : 3,33 mm.

Admiralitäts-Insel Wild Island.

12. **A. kowaldi** (Hedl.). — 1891 *Cyclotus k.*, C. Hedley, in: P. Linn. Soc. N. S.-Wales, ser. 2, v. 6, p. 109, t 12 bis f. 41.

Gehäuse offen genabelt, kreiselförmig, bräunlich mit undeutlichen dunkleren Striemen; Apex zitzenförmig; Naht rinnenförmig; $5^{1}/_{2}$ gewölbte Windungen mit 2 undeutlichen Kielen, einem in der Mitte, dem anderen darüber, und etwa 12—15 feineren Spiralreifen, die innerhalb

des Nabeltrichters dichter und feiner sind; sie werden durch Anwachsrippchen gekreuzt und tragen an den Schnittstellen Wimpern; Mundsaum dünn (nicht ausgewachsen). H. 6, Durchm. 9 : 7 mm.

Südost-Insel der Luisiaden-Gruppe.

13. **A. laeta** Mlldff. — 1895 *A. l.*, Möllendorff, in: P. malac. Soc. London, v. 1, p. 239, t. 15, f. 9. — 1898 *A. l.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 155.

Gehäuse eng genabelt, ziemlich hoch kreiselförmig, festwandig, fast durchsichtig, mit feinen Radiallinien, durch ganz feine Spirallinien gegittert, bräunlich hornfarben; Gewinde regelmäfsig kegelförmig mit ziemlich stumpfem Apex; 6 gewölbte, an der tief eingedrückten Naht wenig abgeflachte Windungen, letzte nicht herabsteigend; Mündung wenig schräg, fast kreisrund, Mundsaum kaum ausgebreitet, innen schwach gelippt, durch einen dicken Callus zusammenhängend, Spindelrand oben wenig gebuchtet, dann leicht umgeschlagen, wenig erweitert. Deckel aussen ziemlich konkav, mit $4^1/_2$ Windungen. H. 7,28, Durchm. 6,5 mm.

Konstantinshafen in Deutsch Neu-Guinea.

14. **A. levis** (L. Pfr.) — 1855 *Cyclostoma leve*, L. Pfeiffer, in: P. zool. Soc. London, p. 118. — 1858 *C. l.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 2, p. 123. — 1885 *Cyclostoma* (*Adelostoma*) *triste* var., Edg. Smith, in: P. zool. Soc. London, p. 596. — 1892 *Cyclotus l.*, Hedley, in: P. Linn. Soc. N. S.-Wales, ser. 2, v. 6, p. 692. — 1895 *Adelomorpha l.*, Möllendorff, in: P. malac. Soc. London, v. 1, p. 239. — 1898 *A. l.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 155.

Gehäuse durchbohrt, kugelig kegelförmig, dünnwandig, glatt, fein gestreift, glänzend, durchsichtig, rötlich bernsteinfarbig; Gewinde kegelförmig, ziemlich spitz; 5 gewölbte Windungen, die letzte fast so hoch wie das Gewinde; Mündung schräg, unregelmäfsig rundlich; Mundsaum fast zusammenhängend, kurz angelötet, Spindelrand in der Mitte eckig verbreitert. Deckel kalkig, mit fast zentralem Nukleus. H. 7, Durchm. 5, Weite der Mündung 4 : 3,5 mm.

Salomons-Inseln: Guadalcanar.

15. **A. liratula** (Marts.). — 1864 *Cyclotus liratulus*, Ed. v. Martens, in: Mon. Ber. Ak. Berlin, p. 117. — 1865 *C. l.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 3, p. 27. — 1867 *C. l.*, Ed. v. Martens,

in: Preuss. Exp. O.-Asien, Zoologie, v. 2, p. 127, t. 2, f. 15. — 1895 *Adelomorpha liratula*, Möllendorff, in: P. malac. Soc. London, v. 1, p. 239. — 1898 *A. l.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 155 (sep. p. 75).

Gehäuse eng genabelt, kugelig kreiselförmig, mit senkrechten Radiärstreifen und dichten Spiralreifen skulptiert, auf der vorletzten Windung mit 6, auf der letzten mit etwa 14—18 stärkeren, zwischen welche schwächere gemischt sind. Gewinde hoch kegelförmig, ziemlich spitz. $4^{1}/_{2}$ gewölbte, durch eine tiefe Naht geschiedene Windungen, letzte gerundet, vorne wenig herabsteigend; Mündung kaum schräg, einen abgestutzten Kreis bildend; Mundsaum einfach, zusammenhängend, geradeaus; Spindelrand geradlinig, oben eine Ecke bildend, unten gerundet. Deckel fast eiförmig, kalkig, mit 5—6 Windungen, aussen in der Mitte konkav, mit tiefer Randfurche. H. 5, Durchm. 6 : 5 mm.

Molukken.

16. **A. novae-hiberniae** (Quoy & Gaim.) — 1832 *Cyclostoma n.-h.*, Quoy & Gaimard, Voy. Astrolabe, Moll., v. 2. p. 182, t. 12, f. 15—19. — 1838 *C. n.-h.*, Deshayes, in: Lamarck, Hist. An. s. Vert., ed. 2, v. 8, p. 308. — 1849 *C. n.-h.*, L. Pfeiffer, in: Martini & Chemnitz, Conch.-Cab., p. 1, XX, p. 179, t. 30, f. 36, 37. — 1861 *Cyclostoma n.-h.*, Reeve, Conch. icon., v. 13, p. 100. — 1852 *Cyclostomus n.-h.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 1, p. 220. — 1894 *Pseudocyclotus n.*, Thiele, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 26, p. 23. — 1895 *Adelomorpha n.-h.*, Möllendorff, in: P. malac. Soc. London, v. 1, p. 239. — 1898 *A. n.-h.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 155.

Gehäuse durchbohrt, sehr klein, bauchig kegelförmig, radiär gestreift, rötlich mit grünlichem Gewinde; Apex spitz; Mündung erweitert, innen rot. Mundsaum ganz leicht umgeschlagen; Deckel verkalkt, kreisrund, mit zahlreichen Windungen. H. 12, Durchm. 10 mm.

Bismarck-Archipel.

17. **A. pygmaea** (Sow. I). — 1845 *Cyclostoma pygmaeum*, G. B Sowerby, Thesaurus Conch., v. 1, p. 104, t. 30, f. 253. — 1850 *Otopoma p.*, J. E. Gray, Nomencl. Moll. Brit. Museum, v. 1, p. 37. — 1852 *O. p.*, L. Pfeiffer, in: Monogr. Pneum., v. 1,

Digitized by Google

p. 187. — 1867 *Cyclostoma p.*, Ed. v. Martens, in: Preuss. Exp. O.-Afrika, Zoologie, v. 2, p. 128. — 1898 *Adelomorpha pygmaea*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 155 (sep. p. 75).

Gehäuse durchbohrt, kugelig kegelförmig, ziemlich dünnschalig, dicht spiral gereift, bräunlich weiss. Gewinde kegelförmig, Apex ziemlich spitz. 5 konvexe Windungen, die letzte gerundet; Mündung schräg, eckig eiförmig. Mundsaum einfach, fast unterbrochen; Aussenrand gerade, Spindelrand in der Mitte etwas eckig verbreitert, abstehend. Deckel schalig, flach, mit zahlreichen Windungen. H. 4, Durchm. 4,5 : 4 mm.

Neu-Mecklenburg.

18. **A. rugatella** (Tapp.). — 1883 *Cyclotus rugatellus*, Tapparone, Canefri, in: Ann. Mus. Genova, v. 19, p. 257, t. 10, f. 8, 9. — 1895 *Adelomorpha rugatella*, Möllendorff, in: P. malac Soc. London, v. 1, p. 239. — 1898 *A. r.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 155.

Gehäuse tief genabelt, getürmt kugelig, runzelstreifig, unter der Lupe mit schwachem Spiralreifen, hellbraun; Gewinde kegelförmig, spitz; Apex braun; $4^1/_2$—5 gewölbte Windungen mit ziemlich tiefer Naht, letzte abgerundet, vorn nicht herabsteigend; Mündung kaum schräg, rundlich eiförmig; Mundsaum gerade, einfach, zusammenhängend, oben eckig. H. 5, Durchm. 6 : 5 mm.

Aru-Inseln.

19. **A. tristis** (Tapp.). — 1883 *Cyclotus t.*, Tapparone Canefri, in: Ann. Mus. Genova, v. 19, p. 255, t. 10, f. 4, 5. — 1886 *C. t.*, Tapparone Canefri, in: Ann. Mus. Genova, v. 24, p 166. — 1898 *Adelomorpha t.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 155. — 1892 *Leptopoma parvum*, C. Hedley, in: P. Linn. Soc. N. S.-Wales, ser. 2, v. 6, p. 111, t. 12 bis f. 43.

Gehäuse eng genabelt, kreiselförmig, dicht gestreift, ziemlich glänzend, rötlich hornfarben, einfarbig; Gewinde hoch kegelförmig, ziemlich spitz; $5^1/_2$ gewölbte Windungen mit tiefer Naht, letzte abgerundet, vorn kaum herabsteigend; Mündung kreisrund, oben schwach eckig; Mundsaum einfach, scharf, regelmäfsig gebogen, an der Spindel geradlinig, unten

Digitized by Google

leicht erweitert. Deckel fast kreisrund, weiss, verkalkt, mit 5—6 Windungen, aussen konkav, innen schwach konvex, in der Mitte papillenartig, mit tiefer Randfurche. H. 5, Durchm. 4 : 3 mm.

Nach Hedley mit A. levis zu vereinigen.

Fly River an der Südküste von Neu-Guinea.

20. **A. tunicata** (Tapp.). — 1886 *Cyclotus tunicatus*, Tapparone Canefri, in: Ann. Mus. Genova, v. 24, p. 167, t. 2, f. 18, 19. — 1895 *Adelomorpha tunicata*, Möllendorff, in: P. malac. Soc. London, v. 1, p. 239. — 1898 *A. t.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 155 (sep. p. 75).

Gehäuse eng genabelt, kreiselförmig mit dichten und regelmäfsigen fadenförmigen Spiralreifen, hornbraun mit behaartem braunem Periostracum; Gewinde hoch kegelförmig, Apex spitz; 5 gewölbte Windungen mit tiefer Naht, letzte stielrund, leicht verbreitert, vorn etwas herabsteigend; Mündung rundlich, oben eckig, fast senkrecht; Mundsaum einfach, scharf, an der Spindel fast geradlinig, sonst regelmäfsig abgerundet. Deckel schmutzig weiss, mit 4—5 Windungen, konzentrisch gestreift, innen konvex, aussen konkav, in der Mitte leicht ausgehöhlt. H. 4,75, Durchm. 4 : 3,5 mm.

Arfakberge auf Neu-Guinea.

8. Genus **Gonatorhaphe** Möllendorff.

1898 Gonatorhaphe Möllendorff apud Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 155 (sep. p. 75).

Schale klein, offen genabelt, niedergedrückt, mehr oder minder deutlich spiral skulptiert, Mündung fast rein kreisrund, Mundsaum einfach, zusammenhängend oder kurz unterbrochen. Deckel aussen schalig, dicht und undeutlich gewunden, ähnlich dem von Cyclotus, aber ohne Randkanal.

Karolinen, Neue Hebriden, Viti-Inseln.

Typus: G. daucina Pfr.

1. **G. daucina** (L. Pfr.) — 1856 *Cyclostoma (Cyclotus) daucinum*, L. Pfeiffer, in: P. zool. Soc. London, v. 24, p. 337. — 1858 *Cyclotus daucinus*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 2, p. 19. — 1898 *Gonatorhaphe daucina*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. mal. Ges., v. 30, p. 155.

Gehäuse trichterförmig genabelt, der Nabel wenig über $^1/_3$ des Durchmessers ausmachend, niedergedrückt, festwandig, stumpfkantig, gelbrot oder weiss; Gewinde wenig erhoben, Naht einfach; $4^1/_2$ gewölbte, langsam zunehmende Windungen, die oberen spiralgestreift, die letzte gerunzelt, mit mäfsig starkem, nach vorn verschwindendem Kiel. Mündung wenig schräg, fast kreisrund; Mundsaum einfach, geradeaus, an der vorletzten Windung unterbrochen. Deckel eng und undeutlich gewunden. Durchm. 12 : 10, H. 6 mm.

Salomonen.

2. **G. incisa** Hombr. & Jacq. — *Cyclostoma incisum*, Hombron & Jacquinot, in: Voy. Pol Sud, v. 5, p. 49, t. 12, f. 11—15. — 1858 *Cyclophorus incisus*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 2, p. 54. — 1898 *Gonatorhaphe incisa*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. mal. Ges., v. 30, p. 155. — 1900 *G. i.*, Möllendorff, in: J. Mal., v. 7, p. 120.

Gehäuse weit genabelt, gedrückt kegelförmig, mit dichten feinen Spiralreifen umzogen, weisslich; Gewinde niedrig kegelförmig mit griffelförmigem Apex; 4 sehr schnell zunehmende gewölbte Windungen, die letzte vorne gewellt; Mündung kreisrund; Mundsaum zusammenhängend, an der Mündungswand kurz angelötet, schmal ausgebreitet. Durchm. 10,5 : 9 mm.

Karolinen: Hogoleu.

3. **G. liberata** (Mouss. ms.) — 1887 *Ostodes liberatus*, Mousson ms. apud Garrett, in: P. zool. Soc. London, p. 305. — 1898 *Gonatorhaphe liberata*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 156.

Gehäuse weit und perspektivisch genabelt, niedergedrückt, weisslich hornfarben, grob gestreift, mit dichten, über und an der gerundeten Peripherie gröberen und stärkeren Spiralreifen umzogen. Gewinde leicht erhoben, Apex vorspringend; Naht tief eingedrückt. 4 konvexe, gewellte Windungen; Mündung kreisrund, fast vertikal; Mundsaum dünn, zusammenhängend, gerade. Durchm. 10, H. 4 mm.

Viti-Inseln: Viti Levu.

3a. **G. liberata** var. **soluta** Ancey. — 1889 *Ostodes liberatus* var. *solutus* Ancey, in: Naturaliste, v. 11, p. 291.

Gehäuse sehr weit und durchgehend genabelt, der Nabel über $^1/_3$ des Durchmessers einnehmend, niedergedrückt, glanzlos, schmutzig weiss mit hinfälliger ockerfarbener Epidermis, mit scharfen Spiralreifen umzogen, der mittelste Reif etwas stärker. Gewinde etwas niedergedrückt, mit vorspringendem glattem Apex. 4 sehr rasch zunehmende Windungen, konvex mit eingedrückter Naht, die letzte vorne mehr oder minder lang gelöst, gerundet, mit stärkerem welligem Mittelkiel, an der Unterseite gewölbt; Mündung senkrecht, genau kreisrund; Mundsaum einfach, scharf, gerade. Deckel aus zwei Platten bestehend, die äussere konkav, mit zahlreichen an den Rändern lamellös erhobenen Windungen und glattem, zentralem Nukleus, die innere schalig, glänzend, eben, grauweiss. Durchm. 10 : 8, H. 4, Mündungsweite $4^1/_3$ mm.

Viti-Inseln: Viti Levu.

4. **G. macgillivrayi** (L. Pfr.). — 1855 *Cyclostoma* (*Cyclotus*) *macgillivrayi*, L. Pfeiffer, in: P. zool. Soc. London, v. 23, p. 103. — 1858 *Cyclotus m.*, L. Pfeiffer, Monogr Pneum., v. 2, p. 21. — 1871 *Cyclotus m.*, Brazier, in: P. zool. Soc. London, p. 587. — 1898 *Gonatorhaphe m.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 155. — 1883 *Cyclotus charmion*, Hutton, in: Trans. N. Zeeland. Inst., v. 16, p. 183, 209. — 1902 *Ostodes fornicatus* var. *m.*, Sykes, in: P. mal. Soc. London, v. 5, p. 199.

Gehäuse weit und perspektivisch genabelt, der Nabel $^1/_3$ des Durchmessers einnehmend, niedergedrückt kreiselförmig, festwandig, rauh gestreift, mit Spiralreifen umzogen, die auf der letzten Windung verschwinden, undurchsichtig, weisslich fleischfarben; Gewinde konvex kegelförmig mit griffelförmigem Apex. $4^1/_2$ ziemlich gewölbte, langsam zunehmende Windungen, die letzte etwas niedergedrückt, mit einer Kante um den Nabel und steil in diesen abfallend. Mündung schräg, oben und an der Basis undeutlich eckig; Mundsaum zusammenhängend, stumpf, gerade, an der Nabelkante leicht vorgezogen. — Deckel konkav, kalkig, enggewunden. Durchm. 9, H. 7,5 mm.

Neue Hebriden: Aneiteum; nicht Neuseeland.

5. **G. recluziana** (L. Pfr.). — 1853 *Cyclostoma* (*Cyclotus*) *recluzianum* L. Pfeiffer, in: P. zool. Soc. London, p. 51. — 1854 *Cyclotus recluzianus*, id., Mal. Bl., v. 1, p. 80. — 1863 *C. r.*, Reeve, Conch. icon., v. 14, no. 53. — 1158 *C. r.*, L. Pfeiffer, Monogr.

Digitized by Google

Pneum., v. 2, p. 26. — 1871 *C. r.*, Brazier, in: P. zool. Soc. London, p. 587. — 1898 *Gonatorhaphe recluziana*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. mal. Ges., v. 30, p. 156 — 1902 *Ostodes fornicatum* (L. Pfr.), Sykes, in: P. mal. Soc. London, p. 199.

Gehäuse weit und perspektivisch genabelt, der Nabel $^1/_3$ des Durchmessers einnehmend, niedergedrückt, ziemlich festwandig, spiral gefurcht, unter der blassgrünen Epidermis weisslich, Gewinde kaum erhoben mit etwas griffelförmig vorspringendem Apex. Naht tief, durch einen vorspringenden Kiel berandet. $4^1/_2$ gewölbte, sehr schnell zunehmende Windungen, die letzte stielrund, mit einer scharfen, nach der Mündung hin verschwindenden Kielkante. Mündung nur wenig schräg, fast kreisrund; Mundsaum einfach, gerade, zusammenhängend, kurz angelötet. Deckel weiss mit schwärzlichem Nukleus. Durchm. 11,9, H. 5 mm.

Neue Hebriden: Erromanga.

III. Subfam. **Garrettiinae**.

Gehäuse klein, scheibenförmig oder kugelig. Deckel mehr oder weniger überstehend, aus zwei Platten bestehend.

Polynesien.

Zwei Gattungen:

Gehäuse kugelig, kreiselförmig; Deckel nur unten zurückgeschlagen, die Windungen innen durch eine Spirallamelle bezeichnet . . . . Gen. Garrettia.

Gehäuse niedergedrückt, weit genabelt, der Deckel ringsum überstehend, ohne Spirallamelle . . . . Gen. Quadrasiella.

9. Gen. **Garrettia** Pease.

1868 *Diadema* n. gen. (für *D. parva* und *D. rotella*) Pease in: Amer. J. of Conchol., v. 4, p. 157 (non D. Schumacher 1817. Crustacea, neque D. Gray 1828 Echini, nec D. Boisduval 1832 Lepidoptera). — 1876 *D.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4. p. 55. — 1899 *D.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 31, p. 140.

1873 *Garrettia* (Pease mss.) Paetel, Catalog, ed. 2, p. 17, 124. — 1874 G. O. Semper, in: Schmeltz, Cat. Godeffroy, no. 5, p. 100. — 1899 *G.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 31, p. 156.

Gehäuse kugelig kreiselförmig, genabelt; Mundsaum zusammenhängend, gerade, frei oder kaum angelötet; Mündung fast kreisrund. Deckel knorpelartig, mit erhobenen Spirallamellen, innen konkav, an der Basis breit umgeschlagen.

1. **G. biangulata** (Pease). — 1864 *Cyclostoma biangulatum* Pease, in: P. zool. Soc. London, p. 674. — 1871 *Cyclophorus (Ostodes) biangulatus*, Martens, in: Martens & Langkavel, Donum Bismarck., p. 58, t. 3, f. 16. — 1874 *Garrettia biangulata*, O. Semper, in: Cat. Godeffroy, no. 5, p. 100. — 1876 ? *Cyclophorus b.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 114. — 1876 *Diadema b.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 56. — 1898 *D. b.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 6, p. 156.

Gehäuse eng genabelt, eikegelförmig, ziemlich festwandig, gerippt und mit feinen an den Schnittstellen gekörnelten Spiralreifen umzogen, braun, die letzte Windung mit zwei Kanten, auf denen gekörnelte Reifen laufen, und einer dritten um den Nabel; die Nabelgegend tief gefurcht. Mündung kreisrund, innen weisslich; Mundsaum zusammenhängend, an der Mündungswand kaum angelötet. H. 3, Durchm. 2,5 mm.

Hervey Inseln: Aitutaki.

2. **G. carolinarum** (Mlldff.). — 1897 *Diadema c.*, Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 29, p. 168. — 1898 *D. c.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 156 (sep. p. 76). — 1900 *Garrettia c.*, Möllendorff, in: J. Malac., v. 7, p. 118. — 1903 *Omphalotropis angulosus*, Ancey, in: J. Conchyl., v. 49, p. 147.

Gehäuse eng genabelt, ziemlich hoch, kreiselförmig, festschalig, fein radiär gestreift, mit dichten Spirallinien und einigen hinfälligen häutigen Spiralreifen umzogen, undurchsichtig, hornbraun. 6 leicht gewölbte Windungen mit fast rinnenförmiger, durch den schwach vorspringenden Kiel berandeter Naht, letzte mit starkem, stumpfem, doch vorspringendem Kiel, vornen leicht herabsteigend, unten abgeflacht, mit einem sehr

Digitized by Google

zusammengedrückten, bis zur Mündung durchlaufenden Kamm um den trichterförmigen Nabel. Mündung ziemlich schräg, eckig eiförmig; Mundsaum zusammenhängend, oben angelötet, gerade, stumpf, ausgussartig, am Nabelkamm leicht schwielig, tief gebuchtet. Deckel hornig, ziemlich konkav, aus 8 Windungen mit lamellös erhobenen Rändern bestehend. H. 4, Durchm. 3 mm.

Karolinen: Ponape.

2. *α*) **G. carolinarum var. pyramis**, Mlldff. — 1897 *Diadema c. var. p.*, Möllendorff, in: Nachrbl. D. mal. Ges, v. 29, p. 108. — *Garrettia c. var. t.*, Möllendorff, in: J. Mal., v. 7, p. 118.

Gehäuse mit 7 Windungen, höher als die Hauptform, mit verkümmerndem Kiel. H. 5, Durchm. 3 mm.

2. *β*) **G. carolinarum var. turrita**, Mlldff. — 1897 *Diadema c. var. t.*, Möllendorff, in: Nachrbl. D. mal. Ges., v. 29, p. 108. — 1900 *Garrettia c. var. t.*, Möllendorff, in: J. Mal., v. 7, p. 119.

Gehäuse mit $7^1/_2$ Windungen, letzte abgerundet, Gewinde sehr hoch mit leicht konkaven Seiten. H. 5,3, Durchm. 3,5 mm.

Ponape.

3. **G. parva** (Pease). — 1865 *Pterocyclos ? p.*, Pease in: Amer. J. Conch., v. 1, p. 290. — 1866 *P. p.*, Pease in: Amer. J. Conch., v. 2, t. 5, f. 8. — 1871 *Pterocyclus (Diadema) parvus*, E. Martens & Langkavel, Donum Bismarck, p. 58. — 1868 *D. parva*, Pease in: Amer. J. Conch., v. 4, p. 158, t. 12, f. 12. — 1876 *D. p.*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 55. — 1898 *D. parvum*, Kobelt & Möllendorff in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 156. — 1874 *Garrettia parva*, (O. Semper Ms.) Schmeltz, Cat. Mus. Godeffr., no. 5, p. 100.

Gehäuse weit genabelt, kreiselförmig, festschalig, fein gestreift, braunrot; Apex spitz. 6 Windungen, die oberste mit einer rauhen Spiralrippe, die letzte kantig, mit einem Kiel an der Peripherie und zwei Basalreifen; Mündung rundeiförmig, die Mundränder zusammenhängend, kaum angelötet. Deckel hornig, einer hohlen Rolle ähnlich, innen glatt. H. 2,5, Durchm. 3,5 mm.

Hervey-Inseln: Aitutaki.

Digitized by Google

4. **G. rotella** (Pease). — 1868 *Diadema r.*, Pease, in: Amer. J. Conch., v. 4, p. 158, t. 12, f. 13. — 1876 *D. r*, L. Pfeiffer, Monogr. Pneum., v. 4, p. 56. — 1874 *Garrettia r.*, (O. Semper, in M. S.), Schmeltz, Cat. Mus. Godreff., no. 5, p. 100.

Gehäuse genabelt, kreiselförmig, festwandig, glatt, blassbräunlich mit weisser Binde in der Mitte; Gewinde hoch; 4 konkave Windungen mit eingedrückter Naht, letzte gerundet; Mundsaum kaum angelötet. H. 2, Durchm. 2,5 mm.

Polynesien: Atiu.

5. **G. soluta** Mlldff. — 1897 *Diadema solutum*, Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 29, p. 169. — 1898 *D. s.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 156. — 1900 *Garrettia s.*, Möllendorff, v. 7, p. 119.

Gehäuse offen genabelt, hoch kreiselförmig, fein gestreift, durch dichte runzlige Spirallinien dekussiert, horngelb, oben braun; 5 stielrunde Windungen mit sehr tiefer Naht, letzte vom ersten Drittel an abgelöst, spiralig vorgezogen; Mündung wenig schräg, rundlich eiförmig; Mundsaum gerade, stumpf. Deckel hornig, ziemlich konkav, mit vielen Windungen. H. 3, Durchm. 2,5 mm.

Karolinen-Archipel: Ponape.

10. Gen. **Quadrasiella** Möllendorff.

1894 *Quadrasiella* n. gen. (sp. typ. *Q. mucronata*) Möllendorff, apud Quadras & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 26, p. 38. — 1898 *Q.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 156 (sep. p. 76).

Gehäuse offen genabelt, niedergedrückt bis flachkegelförmig, verschieden skulptiert, klein. Deckel aus 2 Lamellen bestehend, die innere dünn, hornig, mit 2—3 Windungen und etwas exzentrischem Nukleus, die äussere schalig, überstehend, innen mit einer Kreisfurche, in welche sich der Mundsaum legt, spiral gewunden, der Rand besonders oben erweitert und umgeschlagen.

Karolinen und Marianen. Drei Arten.

1. **Q. ammonitella** Mlldff. — 1899 *Q. a.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl D. malak. Ges., v. 30, p. 116. — 1900 *Q. a.*, Möllendorff, in: J. Malac., v. 7, p. 119.

Gehäuse weit und offen genabelt, scheibenförmig, ziemlich dünn mit dichten Spirallinien und weitläufigen, ziemlich dicken Rippen, undurchsichtig, horngelb; Gewinde wenig vorspringend, Apex zitzenförmig, glatt; 4 gewölbte Windungen mit tief eingedrückter Naht, letzte mit 3 stumpfen, aber deutlichen Kielen; Mündung kaum schräg, fast kreisrund; Mundsaum gerade, stumpf. Deckel innen hornig, mit vielen Windungen, aussen mit gefältelter, den Mundsaum überragender knorpeliger Lamelle. H. 1,5, Durchm. 3,2 mm.

Karolinen-Archipel: Ponape.

2. **Q. clathrata** Mlldff. — 1894 *Q. c.*, Quadras & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 26, p. 39. — 1898 *Q. c.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 156.

Gehäuse eng, doch offen genabelt, niedrig kegelförmig, ziemlich festwandig, durch erhobene Spirallinien und scharfe dichte Rippchen gegittert, dicht mit kurzen Haaren besetzt, hornbraun; Gewinde ziemlich hoch, mit wenig konkaven Seiten, Apex spitz, rötlich; 5 gewölbte Windungen mit tiefer Naht, letzte seitlich leicht zusammengedrückt, ohne Kiel; Mündung fast senkrecht, breit eiförmig; Mundsaum gerade, stumpf. Deckel aussen sehr konkav, mit 4 Windungen, letzte sehr breit und faltenstreifig, am Rande gezähnelt, nicht umgeschlagen, innen mit queren, lamellösen Rippchen. H. 3,5, Durchm. 4 mm.

Marianen-Archipel.

3. **Q. mucronata** Mlldff. — 1894 *Q. m.*, Quadras & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 26, p. 38. — 1898 *Q. m.*, Kobelt & Möllendorff, in: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 30, p. 156.

Gehäuse weit und offen genabelt, scheibenförmig, seltener leicht kegelförmig, dünn, mit dichten Spiralreifen und weitläufigen, feinen Rippchen skulptiert, hornbraun; Gewinde mehr oder minder erhoben, mit konkaven Seiten, Apex stumpf, rötlich; 5 gewölbte, ziemlich rasch zunehmende Windungen mit tiefer, rinnenförmiger Naht, letzte an der Naht stumpfkantig, an und unter der Mitte mit 2 stumpfen Kielen, auf denen die Rippchen vorspringen, dazwischen flach; Mündung fast senkrecht, beinahe kreisrund; Mundsaum gerade, stumpf. H. 2,25, Durchm. 4, Mündungsweite 1,5, Durchm. des Deckels 2 mm.

Marianen-Archipel.

Digitized by Google

Nachtrag.

p. 55 zu **Omphalotropis angulosa**:

Gehäuse konisch kreiselförmig, relativ weit genabelt, ziemlich dünnschalig, fast glanzlos, unter der Lupe mit feinen Spirallinien umzogen, bräunlich; Gewinde hoch, regelmäfsig kegelförmig, Apex spitz. Sechs ziemlich gewölbte Windungen mit eingedrückter Naht, die letzte unten kantig, dann abgeflacht; Mündung etwas schräg, eiförmig, oben eine schwache, unten am scharfen, kammartigen Basalkiel eine scharfe Ecke bildend; Mundsaum einfach, scharf, Ränder genähert, durch einen dünnen Callus verbunden. H. 3,5, Durchm. 2,4, H. der Mündung 1,5 mm.

p. 79 zu **Omphalotropis poecila**:

Gehäuse offen durchbohrt, konisch kreiselförmig, glanzlos, braun, heller gescheckt, oft mit einer helleren Peripheriallinie, mit erhabenen, dichten, an der Peripherie der letzten Windung manchmal abbrechenden Rippchen skulptiert, an der Basis mit einem stärkeren Nabelkiel, im Nabelfeld mit zahlreichen Spiralreifen. Gewinde konisch, Apex ziemlich spitz; Naht tief. Fünf konvexe Windungen, letzte so hoch wie das Gewinde. Mündung eckig eiförmig, etwas schräg; Mundsaum einfach, fast zusammenhängend, links kaum verdickt, der Spindelrand etwas ausgebreitet. H. 5, gr. Durchm. 4.5, H. der Mündung 2,5 mm.

Zu p. 82: **Omphalotropis setocincta** Ancey. — 1890 *O. s.*, Ancey, in: Naturaliste, p. 26.

Gehäuse offen durchbohrt, kegelförmig, dünnschalig, glanzlos, braungrau, dicht gerippt, die Rippchen häutig, und mit zahlreichen, unter der Peripherie verkümmernden, behaarten Spiralreifen umzogen. Gewinde ziemlich hoch, kegelförmig, Apex spitz, glatt. $5^1/_2$ Windungen regelmäfsig zunehmend, wenig konvex, mit tiefer schwach berandeter Naht, letzte niedriger als das Gewinde, kantig, unten mit starkem Nabelkiel. Mündung etwas schräg, eckig eiförmig; Mundsaum einfach, scharf, Aussenrand an der Peripherie und an der Nabelkante eckig, Spindelrand leicht verdickt. H. 4,25, Durchm. 3,25, H. der Mündung 1,5 mm.

Zu p. 67:

31 a. **O. garretti** Anc. — 1890 *O. g.*, Ancey in: Naturaliste, p. 26.

Gehäuse dem von *O. fragilis* Pease ähnlich, aber kleiner, dünnschaliger, stets mit vier ununterbrochenen braunen Binden, von denen die 2 obersten auf das Gewinde hinaufsteigen, die unterste den Nabel umzieht; es ist eine stumpfe, nicht vorspringende Mittelkante vorhanden und ebenso eine schwache Nabelkante. Gewinde regelmäfsig kegelförmig. Apex spitz; Naht eingedrückt. 6 Windungen. die drei unteren flach. Mündung etwas schräg, birnförmig; Mundsaum etwas abgestumpft, gerade, Spindelrand kaum ausgebreitet, die enge Perforation nicht überdeckend. H. 6, Durchm. 4, H. der Mündung 2,5 mm.

Insel Eua zwischen Tonga und Samoa.

Digitized by Google

CRIOCERIS ASPARAGI

VAR. LINNEI, ANTICECONJUNCTA, SCHUSTERI, IMPUPILLATA, APICECONJUNCTA, QUADRIPUNCTATA, CRUCIATA, (INCRUCIFER, PUPILLATA) UND MOGUNTIACA

IM

MAINZER BECKEN.

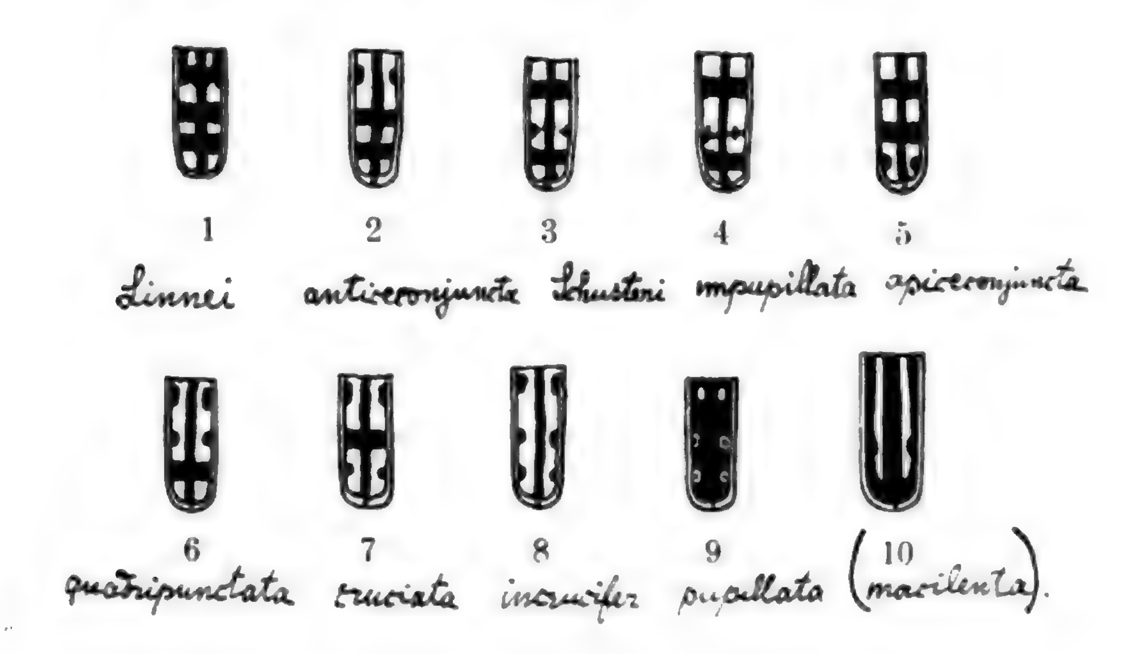
BIOLOGISCHES.

VON

WILHELM SCHUSTER,
Pastor in Liverpool (z. Zt. in Gonsenheim bei Mainz).

MIT 11 FIGUREN IM TEXT.

Nachdem unser hessischer Altmeister in entomologicis Prof. Dr. L. v. Heyden in einer grundlegenden Arbeit (»Wiener Entomologische Zeitung« 1906) die obigen Typen endgültig festgestellt hat, will ich hier einige weitere Biologica mitteilen. Zur Orientierung bringe ich zunächst die Bilder der Typen (aus »W. E. Z.«):



Im Mainzer Becken ist das Spargelhähnchen entschieden ein Charaktertier; infolge der ausgedehnten Spargelkultur in diesem eigenartigen Spargellande ist auch das Mietstier, der zierliche buntfarbige Käfer, ausserordentlich häufig vertreten: häufiger als irgendwo anders.

Im Mainzer Becken habe ich bis jetzt nur Linnei, anticeconjuncta, Schusteri, impupillata, apiceconjuncta, quadripunctata, cruciata gefunden (Fig. 1—7); Fig. 8 und 10 (incrucifer und Crioceris macilenta) sind südliche Formen (bei Fig. 8 hübsch kenntlich durch das Vorherrschen der hellen Farbe, von mir Zeichnungssparnis oder Vakuopiktur genannt),

Fig. 9 ist in Berlin gefangen, dürfte also eine nördliche Form sein (kenntlich durch das Vorherrschen der dunklen Farbe, Plenopiktur)[1].

Sehr interessant ist die Frage nach der Grund-, Ausgangs- oder Stammform, aus welcher die übrigen Typen hervorgegangen sind. L. v. Heyden sieht Fig. 1 (Linnei) dafür an, nachdem ich vorher Fig. 2 (anticeconjuncta Pic, normalis Schuster) als Ausgangsform bestimmt hatte (»Zoologischer Garten« 1905 p. 211). Herr v. Heyden führt

---

[1]) Dr. L v. Heyden beschreibt die abgebildeten 10 und 2 südliche Formen kurz und gut so:

1. Drei dunkle Querbinden, die vorderste verläuft über die Schulter, die stets dunkel ist, nach vorn bis an die Basis und schnürt eine helle Stelle neben dem Schildchen ab, Fig. 1. Normale Form bei Weise, Var. Linnei Pic 1895, Echanche p. 88 (trifasciata Schuster 1905, Zool. Garten 213). Mir liegen Schustersche Typen aus der Sammlung des Herrn Stadtbaumeister W. Sattler in Frankfurt vor; ich besitze Stücke aus der Schweiz, Rumelien, Andalusien.
2. Vordere Binde aufgelöst in je einen Schulterfleck. Normale Form: normalis bei Schuster (1905) var. anticeconjuncta Pic 1900, p. 65. Besitze ich von Frankfurt, Mombach bei Mainz, Rumelien. Ich sah Schustersche Typen. Fig. 2.
3. Die mittlere Binde aufgelöst in zwei Flecke, jederseits einen strichförmigen nach aussen, einen punktförmigen nach innen, wie bei einem Stück aus Frankfurt, oder ein Punkt wie ein Stück von Schuster bei Sattler. Ich nenne diese Form (Fig. 3) var. Schusteri Heyden (var. pupillata bei Schuster, pag. 213, Heyden in Käfer von Nassau und Frankfurt, ed. II, 1904, p. 289).
4. Die mittlere Binde ist so reduziert, dass sie jederseits ein dünnes Kreuzchen bildet, die mit der Naht strichförmig verbunden sind (Fig. 4). Ich besitze ein ♀ von Frankfurt in copula mit var. cruciata Schuster (Fig. 7). Diese Form ist var. impupillata Pic 1900, p. 65; var. c Lacordaire Monogr. Phythophages 1845, p. 595.
5. Die hintere Binde ist aufgelöst, var. apiceconjuncta Pic. 1900, 79. Ich besitze diese Form von Digoin. Dept. Saône et Loire, nicht. (Fig. 5.)
6. Die erste und zweite Binde sind aufgelöst, var. quadripunctata Schuster. (Fig. 6) [var. f Weise]. Mir liegt ein Stück von Schuster bei Sattler vor.
7. Die erste und dritte Binde sind aufgelöst. (Fig. 7.) var. cruciata Schuster. Mir liegt eine Type vor und ein ♂ von Frankfurt in copula mit 4.
8. Alle drei Binden sind aufgelöst; jede Decke hat drei hintereinander stehende schwarze Flecke = var. incrucifer Pic 1900, 65. Ich besitze diese Form (Fig. 8) aus Sémur en Brionneis nicht.
9. var. pupillata; alle drei Querbinden aufgelöst in Flecke (Fig. 9). Alle Formen aus der Frankfurt-Mainzer Gegend haben rotes Halsschild und

Digitized by Google

für sich an, dass die Naht der Flügel wenigstens bis zur zweiten Punktreihe immer dunkel ist, die dunkle Farbe also Grundfarbe ist und dominiert; ich stütze mich darauf, dass die am häufigsten vertretene Form (wenigstens bei uns im Mainzer Becken) Fig. 2 ist. Von einigen hundert Tieren verhält sich 2 zu 1 wie 46 : 45 (von mir gesammelt und gezählt), während sich unter je 100 Exemplaren von cruciata 4, von quadripunctata 2, von Schusteri 3 Exemplare fanden. Ich möchte jedoch nachträglich Herrn v. Heyden recht geben, da ich auch schon vorher geschwankt habe, ob ich Form 1 oder 2 als Ausgangsform ansehen sollte; einmal, weil die Differenz zwischen 46 und 45 (bei 100 Exemplaren) keine ausschlaggebende ist, und weil ferner in der Tat die schwarze Färbung die Grundfärbung sein dürfte, obwohl sie bei 6 von den bis jetzt vorhandenen und beschriebenen 11 Typen [2]) — nämlich bei 2, 3, 4, 6, 7 und 8 — mehr oder minder stark zurückgedrängt ist und das Gelblichweise also bei diesen Formen vorherrscht (bei den 5 beschriebenen macilenta-Variationen herrscht wie bei der abgebildeten Stammform selbst (Fig. 10) natürlich das Schwarze vor) [3]).

schwarze Beine. [Crioc. macilenta (Fig. 10) wird neuerdings gleichfalls zu den asparagi-Formen gezogen.]

In Süd-Europa werden bei den zwei folgenden Formen:

10. Der Thorax in der Mitte nach und nach dunkel; die Decken sind sehr dunkel, bis nur die Ränder rot bleiben, die Beine sind einfarbig dunkel; die Decken sind sehr dunkel, mit punktförmigem weissem Schulterfleck und zwei schmalen weissen Querbinden, die bis an den gelben Rand gehen; die Naht ist sehr breit dunkel. Dies ist die var. campestris F. Syst. Eleuth. 1801, I, 470, die Fabricius als Helodes camp. habitat in Europa australiori beschrieb. Ich fand sie in Asturien: Puerto de Pajares und bei Malaga in Andalusien. Da der Name mit der folgenden kollidiert, nenne ich sie var. Pici Heyd. [Nicht abgebildet.]

11. Ebenso, aber die Wurzel der Schenkel oft bis über die Hälfte und die Schienen, mit Ausnahme der Spitze rot. Die weissen Flecke sind grösser als bei Pici. Dies ist var. campestris L. Syst. nat. XII, T. I, pars 2, 1767, pag. 602. Patria Barbaria. Ich besitze sie vom Kaukasus und von Dalmatien: Zara. [Nicht abgebildet.]

[2]) Der zwölfte Typ (moguntiaca) wird am Schluss beschrieben und abgebildet.

[3]) Über die Zeichnung der Flügeldecken spricht sich Calwer („Käferbuch“, 5. Aufl.) nur ganz allgemein aus (die Schienenwurzeln kann ich nicht hell, sondern nur schwarz finden). — Während die vorgeführten Formen stehende Formen im Mainzer Becken sind, finden sich keine Zwischentypen vor; vielleicht, dass einmal die Fleckchen etwas stärker oder schwächer sind, aber immer reichen sie an die Längsbinde entweder deutlich (wenn auch

Ich habe nun eine Reihe weiterer Beobachtungen über das Leben der Spargelhähnchen angestellt.

Ihr Winterquartier scheinen die alten Tierchen — die Stammhalter — hinter Rindenlagen von Aprikosen-, Kirschen- und Zwetschenbäumen aufzuschlagen; denn in der zweiten Aprilhälfte 1905 fielen mir in den hiesigen Anlagen beim Abreissen von alten Borkenstücken etliche in die Hände. Dort, hinter der Rinde, vegetieren die Zirpkäfer zusammen mit dem so hübschen Rhynchites bacchus L., diesem reich behaarten weinpurpurroten Rüssler, bis zur Spargelzeit. Da nun jede aus der Erde hervorbrechende Spargel bis Mitte Juni gestochen wird, so findet man Crioceris im Mai und Juni auf den 1—3jährigen Neuanpflanzungen. Ihre eigentliche »Saison« beginnt aber erst, wenn das Grün der stehen gelassenen Spargeln, die sich zu hohen Büschen entfalten, über die grauen Sandäckerchen leuchtet und also der Mensch längst seinen Tribut von dem sandliebenden Gewächs bekommen hat. Ende Mai und im Juni befinden sich alle Spargel-Chrysomeliden — auch das fast noch schönere 12punktige Zirpkäferchen Crioceris duodecimpunctata — in Paarung; 1905 waren es ihrer bei uns im Mainzer Becken (speziell auf Äckern vor Trais) viel mehr (man konnte von »dick gedrattelt« reden) als 1906; zu gleicher Zeit findet man auch kleinere und grössere graugrüne Larven, starke Fresser, an den Blättchen [1]).

Nachstellungen gegenüber beobachten die Käfer die instinktive Taktik des Herabfallenlassens und Sich-tot-stellens. Nun haben sie aber

manchmal recht fein) heran oder stehen deutlich von ihr ab, und höchst selten findet man ein Exemplar, auf dessen einer Flügeldecke ein Fleckchen, auf der anderen die Hälfte eines Querstrichs zu sehen wäre. Beide Elytra haben immer strikte dieselbe Zeichnung. Es herrscht hier strenge korrelative Symmetrie. — Eine andere — aber ganz unregelmäfsige — Variation ist bei den Spargelhähnchen noch hinsichtlich des Halsschildes wahrzunehmen. Auf dem schwärzlichroten Pronotum findet sich nämlich ein schwarzer Mittelflecken oder ein Paar, also zwei kleine schwarze Fleckchen nebeneinander, oder gar kein Fleck. Bei manchen Stücken sieht man nur etwas Verschwommenes. Es besteht dans tous les cas keine Regel. Hier ist jedenfalls nur soviel sicher, dass die Form Linnei-trifasciata, die hinsichtlich der Zeichnung auf den Flügeldecken recht viel Schwarz — also einen melanotischen Typ — zeigt, auf dem Halsschild nicht mehr und nicht weniger Schwarz aufweist als die anderen Formen, d. h. also: Entweder keinen schwarzen Flecken oder einen dicken oder einen Doppelflecken aus zwei kleinen schwarzen Pünktchen.

[1]) Die sonst wenig bemerkbare 12punktige Art war 1906 stellenweise fast häufiger als asparagi.

für die Art und Weise, wie sich der Feind — in unserem Fall die menschliche Hand — ihnen nähert, ein ganz fein entwickeltes Gefühl. Greift man von oben zu, so lassen sie sich natürlich fallen; hält man aber beide gebreiteten Hände unten hin (und sei es auch weit unten) wie einen auffallenden Fallschirm zu beiden Seiten des Stämmchens, so bleiben sie fest oben sitzen; kommt man von der Seite, so laufen sie im vielästigen feinen Spargelflor nach den Seiten zu weg, um sich im geeigneten Augenblick auf den Erdboden fallen zu lassen, wo man sie wegen ihrer Kleinheit in der Tat schlecht sieht. Am besten bekommt man sie, besonders auch die Pärchen, wenn man beide Hände schnell um sie zusammenschlägt. Sie sind ausserordentlich flink und gelenkig.

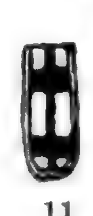
Einzeltiere und Pärchen sitzen gern in Astzwickeln und zwar mit dem Hinterteil im Zwickel. Sie ruhen da anscheinend besonders gut.

Interessant ist es nun, wenn sich ein Pärchen beobachtet sieht, d. h. wenn mein Kopf näher an den Spargelbusch heranrückt. Sofort lösen sie die copula auf und das fällt ihnen wie den meisten anderen Käfern sehr leicht im Unterschied zu den fest aneinander hängenden Schmetterlingen (sehr oft aber z. B. nicht den Junikäfern, Rhizotrogus solstitialis L.). Sie setzen sich nebeneinander und machen Wendungen und Schwenkungen entsprechend den Bewegungen des Feindes. Nämlich zunächst, wenn sie von einander gelassen haben und der Beobachter in gefahrdrohender Nähe verharrt, retirieren sie hinter das Zweigstielchen, bringen dies zwischen sich und den Feind und decken sich so, indem man zu beiden Seiten des Stielchens nur noch ihre schmalen schwarzen Beinchen sieht, vielleicht rechts stärker vortretend die Beinchen des einen Tieres, links die des anderen (beide sitzen nicht direkt untereinander). Sie machen es darin also genau so wie unsere deutschen Spechte, denen sie auch durch ihren bunten Rock und die Art des Ansitzens am Stielchen gleichen. Bewege ich nun den Kopf links, um sie zu sehen, so machen sie eine entsprechende Schwenkung nach rechts; bewege ich den Kopf rechts, so gehen sie nach links. Sie sind hierin sehr geschickt und auf den Rücken kann man ihnen dabei garnicht sehen. Diese Tierchen müssen gut sehen — etwa der Bewegung der Luft (Gefühl) kann ich ihre parierenden Bewegungen allein nicht zuschreiben — und hier hätten wir wieder einmal einen Fall, wo ein Tier neben gutem Geruch (alle Käfer riechen gut) ein recht scharfes Gesicht hat.

Auf einem Acker vor Trais fiel mir auf, dass an der Südlage viel, an der Nordlage wenig Käferchen in den Büschen zu sehen waren, obwohl sich der Berg nur in sanftem Bogen über eine Hügelhöhe von Süden nach Norden schwang, der Einfall der Sonnenstrahlen also kein sehr unterschiedlicher war. Im Juli waren hier die Käfer weniger häufig als im Juni.

Da mir nun früher der Gedanke kam, dass sich die Formen oder Typen zum Teil als Geschlechtsunterschiede erweisen könnten, so sammelte ich eine Anzahl in Begattung befindlicher Pärchen. Ich fand aber, dass sich fast immer nur Linnei untereinander begattet und ebenso anticeconjuncta für sich u. s. w., aber nicht ausnahmslos; es kommen auch Verbindungen zwischen den zwei häufigsten Formen Linnei und anticeconjuncta gelegentlich vor; und vielleicht haben wir hier den Schlüssel zur Erklärung der Entstehung der verschiedenen Typen. Wenn die Zucht nicht so umständlich wäre, würde ich sehr gern einmal die Nachzucht eines Linnei-anticeconjuncta Pärchens zu erhalten suchen. Auch ein Pärchen Linnei $\times$ Schusteri fand ich, desgleichen cruciata und quadripunctata je einmal mit Linnei in Paarung (24. Juli 1906). Die Bastarde von Linnei $\times$ anticeconjuncta ergeben sicherlich diejenigen Exemplare von Linnei, bei denen die vorderen zwei schwarzen Punkte nur durch feine Haarzüge mit dem mittleren schwarzen Strich verbunden sind. Eine Kopula zwischen solchen Linnei und anticeconjuncta dürfte dann wieder reine anticeconjuncta geben. Hier liessen sich übrigens die Gesetze der Vererbung bei Käfern recht gut studieren.

Variiert Schusteri schon bereits in der Weise, dass der eine mittlere Punkt jederseits in zwei schwache Pünktchen, die nicht mehr stark sichtbar sind, aufgelöst ist (einen solchen Typ besitze ich und diese ergänzende Definition wäre eine Erweiterung zu der von v. Heyden unter 3. gegebenen), so habe ich in diesem Sommer (1906) noch eine neue Form gefunden (somit die 11.), die Schusteri am nächsten steht und die ich hiermit Cr. asp. **moguntiaca** Schust. benenne. Auch die beiden mittleren Flecke (ursprünglich mittlere Linie) sind bei ihr gänzlich verschwunden und es ist daselbst nur eine rein weisse Fläche zu sehen. Ich benenne diese Form moguntiaca, weil ich sie (in einem Exemplar) bei Mainz gefangen habe und andere passende Namen vergeben sind.


11
moguntiaca

EPHIPPIGERA EPHIPPIGERA MOGUNTIACA SCHUST.

VON

WILHELM SCHUSTER,
Pastor in Liverpool (z. Zt. in Gonsenheim bei Mainz).

Die Schrecke Ephippigera ephippigera (F.) ist eine südliche (darum z. B. nicht in Brehms „Tierleben" genannt oder beschrieben)[1]) und war bis vor kurzem nur aus südlichen Gegenden bekannt (nach Tümpel, Die Geradflügler Mitteleuropas, lebt sie „hauptsächlich im südlichen Teil von Mitteleuropa mit Ausnahme des grössten Teiles der Schweiz; bei Basel, bei Genf im Jura, Freiburg, Wien, Kroatien").[2]) Seit unserem Verweilen in Gonsenheim bei Mainz aber — seit Frühjahr 1903 — haben wir diese schöne grosse Schrecke nicht allein im Mainzer Becken **entdeckt,** sondern auch auf den Waldhegen, Gebüschgruppen am Waldrand (Gonsenheim—Mombacher Wald) und in den Gärten, insbesondere bei Gonsenheim, als ein **ganz gewöhnliches und gemeines** Tier angetroffen. Mein Bruder Ludwig hat die Lebensweise dieses Geradflüglers alsdann ausführlich beschrieben in „Zool. Gart." 1905, XLVI. Jahrgang, No. 3, S. 81—85, und Prof. Dr. O. Boettger hat daselbst in einer Fussnote hinzugefügt, wie er an den ihm von uns übersandten Exemplaren Kannibalismus (Annagen der Mitgefangenen) beobachtete.[3]) Auch in unserem eigenen kleinen Hausgärtchen fingen wir im Jasminstrauch eine Sängerin und auf den ihr zusagenden Waldhegen ist sie sicher die gewöhnlichste Schrecke. Sie sitzt meist auf Kiefern- und Eichenbüschlein.

Die Diagnose der im Süden (Schweiz und Österreich) gefangenen typischen Exemplare ist aus den einschlägigen Werken und Handbüchern zu ersehen.

Von den typischen südlichen Exemplaren unterscheiden sich die des Mainzer Beckens. Ein festes Unterscheidungsmerkmal bilden die Fühler; diese sind bei den südlichen Exemplaren grün; bei allen im Mainzer Becken gefangenen stets **braun.** Ich benenne die

[1]) Die neu bevorstehende Auflage wird sie sicher bringen.

[2]) Doederlein fand sie auch bei Barr im Elsass (Gutleutrain und Bollenberg).

[3]) Geisenheyner meldete sie alsdann auch für Kreuznach, Niederhausen, Sprendlingen, den Rochusberg als häufig an.

hiesige Form oder Lokalrasse trinär Ephippigera ephippigera **moguntiaca** Schust. Ausserdem variiert unser Tier im männlichen Teil im Gesamthabitus vom südlichen. Letzteres ist mehr konstant gefärbt und dem grünen Weibchen nicht wesentlich unähnlich. In unseren Breiten ist das Männchen stark variabel, sodass sich Übergänge von der typischen dunklen Form bis zur grünen Form des Weibchens in allen möglichen Schattierungen finden. Ganz alte Männchen haben ein gleichförmiges schmutziggrünes Aussehen. Die dem Weibchen gleichende, im Gesamthabitus grüne Männchenform ist bei uns selten.[2])

Ich gebe die Definition der Eph. eph. moguntiaca nach der von meinem Bruder Ludwig, Forstreferendar, anderweitig bereits festgestellten Diagnose, wie folgt:

Diagnose

des Männchens.	des Weibchens.
Gesamthabitus schwarzgrün bis gelbgrün.	Gesamthabitus grasgrün (bei ganz alten Exemplaren schwärzlichgrün).
Kopf graugrün oder gelbgrün (selten grün), oben tiefschwarz.	Kopf grün, oben tiefschwarz.
Fühler braun bis braunschwarz.	Fühler braun bis braunschwarz.
Pronotum graugrün bis gelbgrün, höckerig, die Seitenlappen heller.	Pronotum grün mit gelblichem Anflug.[1])
Beine stets bräunlich, die Innenseite gelblich oder grünlich.	Beine grün.
Hinterschenkel bedornt, Anzahl der Dornen wechselnd, oft bei einem und demselben Tiere an beiden Schenkeln verschieden.	
Hinterleib. Die Segmente schwarzgrün (auch tiefschwarz), nach aussen grün, bezw. hellgrün gerändert.	Hinterleib. Segmente grün, am Grunde um einen ganz kleinen Ton dunkler.
Unterleib gelblich oder blaugrau.	Unterleib hellgrün.

[1]) Hinterrrand bei jungen Exemplaren braunrot.

[2]) Vergl. auch „Neue interessante Mitteilungen aus dem Leben der deutschen Tiere" von W. Schuster (Verl. Mahlau, Frankfurt 1906), S. 7—12.

EINE KRITISCHE STUDIE

ÜBER

EINIGE VIEL UMSTRITTENE ABERRATIONEN

VON

AMORPHA POPULI, LINN.

VON

M. GILLMER,
CÖTHEN (ANHALT).

MIT 1 KOLORIERTEN TAFEL I.

In meinem Artikel über **Amorpha populi ab. tremulae, Borkh.** (Insekten-Börse XIX, 1902) habe ich S. 229 angedeutet, dass es vielleicht möglich sei, zu zeigen, dass die Abbildung Kochs (Schmett. d. südwestl. Deutschlands, 1856, Tab. I) mit der Glaserschen ab. tremulae koinzidiere. Einen Abschluss in dieser Sache habe ich bis heute noch nicht erreicht. Esper (1779—1781), Borkhausen (1789 und 1793), Glaser (1853, 1854, 1863) und Koch (1856) meinen zwar sämtlich dieselbe lichtgraue oder hellgraue Abart von A. populi, doch weichen ihre Vorstellungen trotz der gleichen Benennung und der beiden Abbildungen von einander ab. Die Benennung ab. Borkhauseni, Bartel, welche 1900 noch neu hinzugekommen ist, verdankt ihre Entstehung der Anschauung, der Name tremulae, Fischer de Waldheim (Oryctographie du gouvernement de Moscou, 1830, Taf. X) gebühre der russischen Art. Dies ist jedoch nicht zutreffend; denn der Name tremulae wurde bereits von Borkhausen 1793 für die Espersche Abart von A. populi verwandt; er ist also älter. Es muss demnach nicht die ab. tremulae, Borkh. umgetauft werden, sondern der Name der russischen Art wäre zu ändern. Aus diesem Grunde habe ich den Namen ab. Borkhauseni Bart. für die ab. tremulae, Glaser in der Insektenbörse (1902) eingezogen. Hiermit habe ich allerdings keine ganze Arbeit gemacht, weil ich den Namen Fischers für seine russische Art nicht änderte. Es kam damals aber auf die russische Form gar nicht an, sondern ich wollte nur den noch nicht zur Annahme gelangten, bezw. in Vergessenheit geratenen Namen ab. tremulae, Borkh. restituieren. Eine Änderung des Fischerschen Namens erschien mir aus historischen Gründen nicht notwendig, wenn sie auch die Nomenklaturregeln erforderlich machen und Herr Tutt (Brit. Lep. vol. III, 1902, p. 469) deswegen den Namen Amurensis,

Digitized by Google

Stdgr. dafür vorschlägt. Wenn ich auch die russische tremulae und die ab. amurensis in mehreren Exemplaren besitze, so scheint mir dieses Material doch nicht ausreichend zu sein, daraufhin eine so einschneidende Änderung vorzunehmen. Die für tremulae und ab. amurensis bestehenden Beschreibungen können mich nicht dazu veranlassen. Fischer hat in seinem Werke keine Beschreibung, sondern nur eine Abbildung der von Zetter bei Moskau neu aufgefundenen Art tremulae gegeben. Er bildet auf Tafel X in Figur 1 den ♂, in Figur 2 das ♀ und in Figur 3 die Raupe ab.

Die erste Diagnose der neuen russischen Form gab Treitschke in den Schmett. v. Europa, X. Bd., 1. Abt., 1834, p. 140. Neue Beschreibungen und Abbildungen derselben lieferten Herrich-Schäffer in seiner Syst. Bearb. d. Schmett. v. Europa, Bd. 2, p. 91 (1847), in dem Nachtrage dazu, p. 50 (1856), und im Suppl., Tab. 4, Fig. 12, sowie Duponchel in seiner Fortsetzung der Hist. nat. des Lépidoptères de France, Suppl. z. 3. Bd., 1835, p. 29, pl. 2, fig. 2a.b, und eine vergleichende Beschreibung Ménétriés in seiner Enumeratio corp. anim. Mus. imp. acad. scient. Petrop., Pars II. 1857, p. 138. — Herrich-Schäffer ignorierte die Kochsche Restitution der ab. tremulae, Borkh. und spricht in seiner Rezension des Kochschen Werkes (Korresp. Blatt d. zool.-mineralog. Vereins, Regensburg 1857, p. 67) mit Unrecht von einer Vindikation des Namens, sodass eben die ab. tremulae, Borkh. unterdrückt erschien.

Die Abbildung Espers (Schmett., 2. Teil, Tab. 22, Suppl. IV, Fig. 2) ist, der Beschreibung auf Seite 177 gegenüber, ganz verfehlt. Der Maler hat nicht eine lichtgraue Varietät, sondern, wie Werneburg in seinen Beiträgen zur Schmetterlingskunde, 2. Bd., 1864, p. 22, anmerkt, eine solche mit hell-rötlichgrauer Grundfarbe dargestellt. Je nachdem man also die Beschreibung Espers oder die Figur des Malers zu Grunde legt, kommt man zu zwei ganz verschiedenen Formen von Populi: die der Beschreibung entsprechende gehört zur Cinerea-Gruppe, die mit der Malerei übereinstimmende zur Ferruginea-Gruppe. Die erstere Form habe ich in meiner Übersicht der von Herrn E. Busack bei Schwerin und Waren gefangenen Grossschmetterlinge (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgesch. in Mecklbg., Bd. 58, 1904, p. 69) als ab. tremulae, Borkh. (das Zeichen ab. fehlt dort versehentlich), die letztere als ab. ferruginea, Gillmer bezeichnet. Welcher von diesen beiden Formen das Jungsche Stück, welches Esper

beschrieb und abbilden liess, entsprach, ist nicht mehr mit Sicherheit zu ermitteln.[1])

Borkhausen scheint auf den Widerspruch, welcher zwischen der Beschreibung Espers und der Abbildung besteht, nicht gekommen zu sein; er hält sich lediglich an die Beschreibung und scheint der Abbildung weniger Wert beigemessen zu haben. Der erste, welcher auf die Abweichung zwischen beiden aufmerksam machte, war Koch (1856), der auf Seite 52 seines oben genannten Werkes anmerkt, dass Esper eine (zu) rötlich kolorierte Abbildung lieferte, während er die Abart als einfarbig lichtgrau beschrieb. Auch Koch folgt mehr der Beschreibung als der Figur.

Das Kolorit der Esperschen Abbildung ist meines Erachtens folgendes: Die Oberseite des Vorderflügels ist von rötlichgrauer Grundfärbung, Rippen und Saum braun. Der Hinterflügel zeigt gelblichgraue Grundfarbe, der Basalfleck ist schwach rostrot, Rippen und Saum wieder braun, während die zwischen den Rippen gelegenen Zellenräume schwach graublau erscheinen. Auf der Unterseite ist der Vorderflügel gelbgrau, die Interkostalräume sind violettgrau, Rippen, Saum und Vorderrand braun, während die Unterseite des Hinterflügels lichtbraungelbe Grundfärbung und grau schattierte Interkostalräume aufweist. Der Thorax oben licht gelbbraun mit bläulichgrauer Schattierung; der hellbraune Hinterleib zeigt dunkler braune Schattierung; Fühler gelbbraun.

Es handelt sich also um eine rötlichgelbe Form mit lavendelblauem (caesius) Überguss, die ich zur Ferruginea-Gruppe ziehe.

Borkhausen hat in seiner Naturgeschichte der europäischen Schmetterlinge (2. Teil, 1789, p. 181) und in seinem Rheinischen Magazin (1793, p. 649) in Bezug auf die Beschreibung der Abart Espers nichts neues beigebracht; er sucht allerdings seine noch schwankende Ansicht, ob es sich hier nicht besser um eine gute Art handle, für welche er gegebenenfalls den Namen Sphinx tremulae vorschlägt, durch einige biologische Daten über die Raupe (halbe Grösse, schlanker, nur auf Zitterpappel) zu stützen. Allein Ochsenheimer hat diese Annahme im 2. Bande seiner Schmetterlinge von Europa (1808, p. 254) endgültig beseitigt.

[1]) Soweit ich habe in Erfahrung bringen können, ging die Sammlung des Kammerrats Jung († 1816) in den Besitz eines Herrn Krämer in Uffenheim über. Dieser verschenkte nach den Angaben seines Sohnes, des Bankiers Herrn Ottmar Krämer daselbst, die Sammlung unter Schulknaben.

Auch Meigen konnte in seiner systematischen Beschreibung der europäischen Schmetterlinge (2. Bd., 1830, p. 150) nichts neues über die Abart Espers vorbringen; seine durch Steindruck wiedergegebene unkolorierte Abbildung Espers zeigt gar nichts her.

Im Jahre 1853 beschreibt Dr. L. Glaser in seinen Schmetterlingen des Grossherzogtums Hessen (Berichte der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- u. Heilkunde, 3. Bericht, 1853, p. 53) eine neue Form von Amorpha populi als var. tremulae Borkh.[1]), welche »kleiner, heller als populi, weissgrau mit schwachem Rostgelb gemengt« sei und als »konstante Varietät« von A. populi an Espen im Hinterlande (Biedenkopf) ziemlich häufig vorkomme (ebenda, 4. Bericht, 1854, p. 28). Wenn auch »weissgrau« und »lichtgrau« wohl nicht weit auseinanderliegen mögen, so gehört doch diese neue Form Glasers nicht zur Esperschen und Borkhausenschen Abart tremulae, weil diese eine Beimengung von »Rostgelb« weder in der Beschreibung noch in der Figur aufweist. Die Glasersche Abart koinzidiert vielmehr,

[1]) Glaser ist sich über die ab. tremulae, Borkh. nie klar geworden. 1853 verwechselt er sie mit der russischen Art tremulae, Fisch. d. Waldh., welche Heidenreich in seinem systematischen Verzeichnis der europäischen Schmetterlinge (ed. III, 1851, p. 19) unter der Bezeichnung tremulae, Zett. aufführt. Durch Vermittelung des Herrn von Heyden berichtigt er zwar 1854 diesen Irrtum, macht aber aus der russischen tremulae, Fisch. d. Waldh. eine von populi, L. abweichende Spezies Lapplands, indem er die Abkürzung des Autornamens „Zett." fälschlich für Zetterstedt liest und annimmt, dass diese Art in den Insecta Lapponica descripta, 1839, Lepidoptera beschrieben sei, wo sie sich gar nicht vorfindet. Auch Koch, der sonst die Literatur über die ab. tremulae, Borkh. sorgfältig durchgesehen und in seinen Schmetterlingen des südwestlichen Deutschlands (1856, p. 51–52) aufgeführt hat, ist auf diesen neuen Irrtum Glasers (betreffend Zetterstedt statt Zetter) hineingefallen. In dem neuen Borkhausen (1863, p. 83) wiederholt Glaser die Literatur Kochs und auch den von ihm gemachten alten Irrtum, sodass inzwischen (1854—1863) durch niemands erneute gütige Vermittelung der Irrtum (betreffs Zetterstedts) beseitigt wurde. Die der ab. tremulae, Borkh. durch Glaser (1854) und Koch (1856) wiedergegebene richtige Synonymie hat Glaser 1887 in seinem Catalogus etymologicus Coleopterorum et Lepidopterorum (p. 137) wieder beseitigt. Dort schreibt er unter No. 22: „Populi, L., Pappelschwärmer; mit der var. tremulae Treitschke, Espenschwärmer, kleiner oder bleicher Pappelschwärmer (die Raupe an Populus tremula L., Zitterpappel oder Espe)." Wer will noch nach diesen Wandlungen, welche die ab. tremulae, Borkh. in den Jahren 1853, 1854, 1863 und 1887 bei Glaser durchgemacht hat, behaupten, dass dieser Autor bezüglich dieser Abart ernst zu nehmen ist?

wie ich schon in der Insekten-Börse XX, 1903, p. 29 (bezw. in der Societas entomologica XVII, 1903, p. 162) bemerkt habe, mit der ab. pallida Tutt (British Lepidoptera, vol. III, 1902, p. 469), zu welcher Ansicht auch Herr Dr. P. Speiser in der Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie I, 1905, p. 173 gekommen ist. Ich zog sie daher in meinem Variationsschema (Archiv d. Ver. d. Fr. d. Naturgesch. in Meckl. 58, 1904, p. 70) zur Pallida-Gruppe, deren Grundfarbe weissgrau, blass ist und die im Mittel- und Saumfelde oft rostgelb gemischt erscheint. Warum ich den Namen ab. Borkhauseni, Bartel, welchen ich bereits 1902 eingezogen hatte, nicht wieder herstellte, darüber findet sich die erste Andeutung schon in der Insekten-Börse XX, 1903, p. 29 (bezw. Societas entomologica XVII, 1903, p. 162) angegeben. Ich werde gleich näher darauf zu sprechen kommen.

Glaser blieb in der Beschreibung seiner »konstanten Varietät« (var. tremulae, Borkh.) aus dem Hinterlande nicht beständig. Denn 1863 beschrieb er dieselbe in dem neuen Borkhausen, p. 83, von »grünlich-weisslichem Grundton mit schwächerer Zeichnung, meist auch mit fast verschwindendem Rostfleck«. Eine »weissgraue Form mit schwachem Rostgelb« gemengt und eine »grünlich-weissliche« Form können aber unmöglich zusammenfallen, vielmehr fällt die letztere in meine Cinerea-Gruppe, in welcher häufiger hellgraue Stücke mit olivfarben gezeichnetem Mittel- und Saumfeld vorkommen. Diese Olivfarbe geht allmählich durch Bronzefarbe in Rostfarben über, dabei nimmt aber die aschgraue Grundfarbe allmählich ein beinfarbenes (gelblichweisses) Kolorit an.

Herr Bartel hat nun in den paläarktischen Grossschmetterlingen (Bd. II, 1900, p. 194) die kleine und helle Form Glasers »mit grünlichgrauer Grundfarbe, schwächerer Zeichnung und mit fast verschwindendem rostroten Basalfleck der Hinterflügel« als ab. Borkhauseni bezeichnet. Hiermit würde in meinem Variationsschema von A. populi die neu aufgestellte ab. cinerea-diluta (Archiv 58, 1904, p. 69) teilweise identisch sein, doch ist meine Aberrationsbezeichnung insofern umfassender, als ich darin alle heller grau oder aschgrau gefärbten Formen, deren Saumfeld vielfach olivfarben, bronzebraun oder rostbraun erscheint, und deren Bindenzeichnung verschwommen oder undeutlich, und deren Rostfleck meist matter ist, inbegriffen habe. Aus dem Grunde, weil mir die Benennung ab. Borkhauseni nur auf eine ganz bestimmt gefärbte (grünlichgraue) Aberration passte, habe ich diesen Namen in

Digitized by Google

meinem Variationsschema nicht wieder hergestellt. Für die ab. tremulae Borkh., welche auch in der Cinerea-Gruppe steht, ist eine Erweiterung nicht erforderlich, weil sie ohne alle Bindenzeichnung ist und alle Felder gleichfarbig (lichtgrau) aussehen.

Die Identifizierung von ab. Borkhauseni, Bartel und ab. pallida Tutt, welche Herr Dr. Speiser am obengenannten Orte vornimmt, ist also nicht zutreffend. Die 1853/54 von Dr. Glaser als var. tremulae beschriebene A. populi-Aberration koinzidiert allerdings mit der Tuttschen ab. pallida, aber diese Glasersche Form ist, wie ich oben gezeigt habe, weder ab. tremulae Borkh., noch ab. Borkhauseni, Bart. Auch zu dem vermittelnden Vorschlage des Herrn Tutt (Brit. Lep., vol. IV, 1904, p. 473), dass Glaser probably intended to include in his ab. tremulae all the pale obsoletely-marked aberrations of this species known to him, although he does not say so, kann ich mich nicht bekennen. Wenn Glaser es nicht gesagt hat, so hat er es sicherlich auch nicht gemeint. Ich bleibe bei meiner Ansicht, welche ich schon 1903 aussprach, dass Glaser sich beim Diagnostizieren seiner var. tremulae unzuverlässig erwies.[1]) Der Grund, warum er seine Diagnose änderte, liegt höchstwahrscheinlich in der 1856 neu erschienenen Abbildung der var. tremulae durch Koch. Was Glaser 1853/54 für var. tremulae hielt, stimmte nach seiner Ansicht eben nicht gut mit der Abbildung Kochs überein, und dem zu Liebe hat er dann seine Diagnose geändert, indem er nicht mehr die »weissgrauen Falter mit schwachem Rostgelb gemengt« für die var. tremulae ansah, sondern die »grünlichweissen mit schwächerer Zeichnung und mehr oder weniger verschwindendem Rostfleck.« So glaube ich, diesen immerhin auffallenden Wechsel in der Diagnose erklären zu sollen.

Koch hielt in seinem oben genannten Werke eine nochmalige Sicherstellung der ab. tremulae, Borkh. für erforderlich. Es scheint daher so, als ob er die 1853/54 von Glaser erfolgte Festsetzung über diese Abart nicht für ausreichend oder richtig gehalten hat. Jedenfalls bleibt es auffällig, dass er bei dieser Gelegenheit — gegen seine sonstige Gewohnheit — Glaser ganz mit Stillschweigen übergeht. Nur die Verwechselung der Borkhausenschen Tremulae mit der russischen Tremulae F. d. W. von seiten Glasers merkt er an. Die seit den

---

[1]) Vgl. die Anmerkung auf S. 162.

Kritiken und Antikritiken zwischen dem Herrn von Heyden und Koch gegen letzteren in Frankfurt a. M. herrschende Strömung (vgl. Stett. ent. Ztg. 1855, p. 41, 113, 294; 1860, p. 301; 1861, p. 57, 225) wird hier wohl mitsprechen. Koch bildete wegen der verfehlten Figur Espers ein »mit der Borkhausenschen Beschreibung aufs genauste übereinstimmendes Exemplar« naturgetreu ab, wozu er auf p. 475 bemerkt, dass »das Original in natura noch weniger Nuancierungen zeige« als das Bild, »und ganz lichtgrau sei.« Seine Abbildung zeigt aber doch einen anderen Farbenton. Die lichtgraue Färbung herrscht wohl an der Flügelwurzel vor und lässt sich vielleicht auch in dem grösseren Teile des Mittelfeldes sowie als helles Band im Saumfelde aus der Figur herauslesen; im übrigen ist aber der Grundton mehr ein helles Graubraun, in welchem die Rippen der Vorderflügel, wie auch der Saum braun, die Rippen der Hinterflügel mehr rotbraun angelegt sind, während die Basis der letzteren schwach rostrot erscheint. Der Thorax sieht heller aus als der Hinterleib, der braune Segmentabteilungen aufweist; die Fühler sind unkoloriert.

Ich bin unschlüssig geblieben, in welche Gruppe ich das Kochsche Stück seiner Abbildung nach stellen soll. Herrscht das Lichtgraue vor und ist das Braune nur beigemengt, so würde ich das Tier zur Cinerea-Gruppe ziehen; ist aber das Braun vorherrschend und das Graue nur eingemischt, so möchte ich es zur Ferruginea-Gruppe stellen.

Aus Frankfurt a. M. schreibt man mir, dass die Abbildung braun' das Original aber durch Lichteinfluss jetzt grau erblasst sei. Überhaupt ist die Beurteilung der Färbung der Kochschen Figur eine ganz verschiedene; aus Stettin wurde sie mir als olivfarben bezeichnet, doch kann ich einen grünen Ton leider nicht entdecken. Während Herrich Schäffer die Abbildung als »mittelmäfsig und ziemlich überflüssig« bezeichnet, nennen Herr Dr. A. Seitz (Frankfurt a. M.) und der verstorbene Pfarrer A. Fuchs (Bornich) sie gut. Es darf also nicht Wunder nehmen, wenn ich bei diesen gegenteiligen Ansichten die Frage nach der Gruppenzugehörigkeit des Kochschen Stückes noch offen lasse, bis ich es selbst einmal gesehen habe. Jedenfalls stelle ich mir unter einem einfarbigen Lichtgrau etwas ganz anderes vor, als was Koch in seiner Figur geliefert hat. Ich kann also nicht behaupten, dass Koch die wahre ab. tremulae in dem vom Kriminalsekretär Binzer in Giessen gezogenen Stücke vor sich hatte. Um festzulegen, was ich unter einem lichtgrauen A. populi-Exemplare verstehe, gebe ich die

naturgetreue Abbildung (Fig. 1) eines von Herrn J. G. Tönges in Offenbach gezogenen Stückes wieder, welches, da es ohne Bindenzeichnung ist, die wahre ab. tremulae, Borkh. repräsentiert. Das helle Wellenband des Saumfeldes ist sichtbar, die Rippen sind gelblich und der rötelfarbige Basalfleck der Hinterflügel zwar matt, aber immerhin sichtbar; denn A. populi-Exemplare ohne roten Basalfleck gibt es bis jetzt nicht.

Von dem Kochschen Originale, welches sich in der Sammlung des zoologischen Gartens zu Frankfurt a. M. (unter No. 10125) aufbewahrt findet, habe ich durch die Firma C. F. Fay daselbst eine photographische Aufnahme machen lassen, welche vorzüglich gelungen und eine tadellose Kopie geliefert hat, die ich hier gleichfalls mitteile (Fig. 2). Aus ihr ist ersichtlich, dass das Kochsche Stück noch jetzt (nach 50 Jahren), wo es ganz verblasst erscheint, schwache Spuren der das Mittelfeld wurzel- und saumwärts begrenzenden dunklen Querstreifen erkennen lässt; dass es ferner einen sehr hell gefärbten Thorax, ein helles Wurzelfeld, ein wenig mehr verdunkeltes Mittel- und ein ziemlich stark verdunkeltes Saumfeld mit dem Rest des lichten Wellenbandes am Hinterwinkel zeigt. Die Hinterflügel, deren Fransen in den Ausnagungen weiss erscheinen, sind einfarbig, ziemlich von der Färbung des Mittelfeldes der Vorderflügel mit etwas dunklerem Schnabel am Saume und repräsentieren eine nur wenig rostfarbig verdunkelte Wurzel. Den Vorderflügeln fehlt der Mittelfleck und die helle Teilung am Apex. Noch mehr aus der Photographie eines mir unbekannten Originals herauszulesen, halte ich für verfänglich.

Aus diesem Grunde ist es mir auch unmöglich, auf eine nähere Vergleichung der Kochschen Type mit den von Glaser diagnostizierten Stücken einzugehen. Dass Glaser seine Diagnose in dem neuen Borkhausen (1863) zu Gunsten der Kochschen Abbildung, die er zitiert, geändert hat, ist also vor der Hand eine noch unerwiesene Behauptung; sie kann erst dann ihre Erledigung finden, wenn man in der Lage ist, die Glaserschen Typen von 1853 und 1863 mit der Kochschen zu vergleichen. Leider existiert in Biedenkopf zur Zeit niemand, der diese Angelegenheit in die Hand nehmen, bezw. zum Abschluss bringen könnte.

Dr. Holle brachte 1865 in seinen Schmetterlingen Deutschlands (p. 95) für eine neue »Varietät« des A. populi-Falters zwei Benennungen zugleich in Vorschlag, je nachdem man mehr Gewicht auf die Nährpflanze der Raupe, oder auf den Wohnort des Falters lege. Im ersteren

Digitized by Google

Falle könnte sie **salicis** (weil die Raupe ausschliesslich auf Weide lebt), im zweiten dürfte sie **palustris** (weil Raupe und Falter auf Mooren angetroffen werden) heissen. Die Raupe soll in ihren Gewohnheiten sich mehr der Smer. ocellata-Raupe nähern, indem sie wie diese den Kopf schräg aufwärts und durch die Brustfüsse gedeckt hält. Der Falter soll nur schattenhafte Andeutungen der Binden des A. populi L. haben und sich zu diesem etwa wie Gastropacha populifolia, Esp. zu quercifolia, L., auch hinsichtlich der Grösse verhalten. Das Rot der Hinterflügel soll gänzlich fehlen.

Die Bindenzeichnung kann bei A. populi L., wie ich in der Insekten-Börse (XIX, 1902, p. 228—229) für ab. tremulae, Borkh. und in der Allgem. Zeitschr. für Entomologie (VII, 1902, p. 375—378) für **ab. subflava,** Gillmer gezeigt habe, zum Teil oder ganz verschwinden, doch gehört dasselbe immerhin zu den Seltenheiten. Das (Farben-) Verhältnis der Gastr. populifolia zu quercifolia ist gelbbraun zu kupferbraun mit violettem Schiller. Die Grösse beider ist ungefähr dieselbe; nach v. Heinemann (Schmett. Deutschlands u. d. Schweiz, I, 1859, p. 203) variiert die Länge des Vorderflügels von der Wurzel bis zur Spitze bei G. populifolia zwischen 12—14 par. Lin. (d. h. 27—31,6 mm), bei G. quercifolia zwischen 11—17 par. L. (d. h. 24,8—38,4 mm), sodass die Grösse der populifolia — entgegen der Annahme des Herrn Dr. Speiser — durchschnittlich etwas geringer ist als die von quercifolia. Zwar gibt Dr. Holle auf S. 117 seines Werkes an, dass populifolia etwas grösser sei als quercifolia, doch trifft dieses Grössenverhältnis für seine A. populi-Falter nicht zu, oder der typische populi-Falter müsste zu seiner Zeit bei Hamburg sehr klein gewesen sein, was meinen späteren Erfahrungen durchaus widerspricht. Betreffs des völligen Verschwindens des roten Basalflecks der Hinterflügel bei populi habe ich schon oben bemerkt, dass solche Stücke bisher von keiner Seite gemeldet sind, und solche überhaupt nicht vorkommen. Der Basalfleck kann in seiner Färbung sehr matt und im Umfange reduziert sein; wenn aber geschrieben wird, er fehle gänzlich, so ist das eine Übertreibung, die vor der Wahrheit nicht bestehen kann. Auch ist diese Behauptung durch die 6 A. populi-Stücke, die ich aus der Holleschen Sammlung besitze, in keiner Weise zu rechtfertigen. Holle hat wahrscheinlich zu Liebe der »alt hergebrachten Varietät« Espers über das Ziel hinausgeschossen und möchte seiner Varietät gern wie Borkhausen seiner tremulae das Recht

Digitized by Google

einer eigenen Art sichern. Daher die biologischen Angaben, wie sie auch Borkhausen macht. Als Art ausgegeben würde sie aber demselben Schicksal verfallen, wie die Art tremulae Borkh. durch Ochsenheimer (1808).

Was nun Holles Moorform von A. populi anlangt, so ist anzunehmen, dass sich dieselbe bei seinem 1902 erfolgten Tode noch in seiner Sammlung vorfand. Ich habe durch die Bemühungen des Herrn E. Sartorius in Hamburg 6 Populi Falter daraus erhalten, unter denen sich von der oben besprochenen Aberrationsrichtung jedoch nur 1 Stück befindet, welches ich in Figur 3 durch eine photographische Kopie wiedergebe. Die Sammlung Holles hing in Kästen an der Wand und war durch Lichteinfluss und Undichtigkeit zu einer Ruine herabgesunken. Die Beschaffenheit des in Frage kommenden Stückes lässt sicher auf ein Alter von 40 Jahren schliessen. Es ist von einer ziemlich gesättigten Lehmfarbe (gelb), welche der ockergelben Färbung einer G. populifolia ziemlich nahe kommt, doch ist der Ton etwas schmutziger. Das Geschlecht des Falters ist ♀. Die Bindenzeichnung ist, wie man auch auf dem Bilde sieht, noch nicht ganz erloschen, sondern auf der Grenze des Mittel- und Saumfeldes sowohl auf den Vorder-, wie auch auf den Hinterflügeln noch schwach erhalten. Die Saumpartie unter der Vorderflügelspitze, sowie der hintere Teil des Mittelfeldes sind etwas tiefer ockergelb gefärbt. Der rostrote Basalfleck der Hinterflügel, noch gut sichtbar, ist in seiner Ausdehnung etwas beschränkt, aber in der Tiefe seiner Färbung nicht gerade blass zu nennen, sondern die Mitte zwischen kräftig und sehr matt haltend. Der Thorax erscheint durch schmutzig-graue Beimischung etwas dunkler als der Hinterleib, der die Färbung der Flügeloberseite besitzt. Der Schnabel an den Hinterflügeln ist bei dem Exemplar stark vorgezogen; auch erkennt man vor dem Hinterwinkel der Vorderflügel noch das lichte Wellenband in gelblich-weisser Färbung. Ein weisslicher Mittelfleck und Teilstrich der Vorderflügelspitze sind noch sichtbar. Die Unterseite, welche weniger unter dem Einflusse des Tageslichtes gelitten hat als die Oberseite (die immerhin besser widerstanden hat, als die Farben von 2 anderen Stücken, die aber vielleicht noch älter sein können; die 3 übrigen Stücke sind nach dem Grade ihrer Erhaltung jüngeren Datums) ist einfarbig ockergelb, auf der Hinterflügelbasis und unter der Vorderflügelspitze am Saume etwas tiefer gefärbt, und zeigt in gleicher Weise wie die Oberseite die Bindenzeichnung an der äusseren

Grenze des Mittelfeldes auf beiden Flügeln noch schwach erhalten; auch bleibt der Rest des Wellenbandes vor dem Hinterwinkel des Vorderflügels sichtbar. Das Stück besitzt in der etwas hohen Spannung, wie sie das Bild wiedergiebt, eine Flugweite von $55,_5$ mm, und bleibt hierin hinter dem grössten unter den 6 Stücken um 11 mm zurück. Die Vorderflügellänge beträgt 31 mm, die Hinterflügellänge 19 mm. Es ist also ein unter Mittelgrösse herabgehendes ♀. Das Stück gehört zu meiner pallida-Gruppe und koinzidiert mit der ab. pallida, Tutt. Der Identifikation mit der ab. subflava, Gillmer steht die noch sichtbare Bindenzeichnung auf der Ober- und Unterseite entgegen. Nebensächlich wäre die viel dunkler gelbe Färbung des Stückes gegenüber meiner subflava, die hierin mehr der hellgelben Färbung des ♂ von Smer. quercus entspricht.

In der Sammlung Holles befand sich 1902 kein einziges Exemplar von A. populi, welches der Beschreibung auf S. 95 seines Werkes genau entspräche; es ist daher wohl einiger Grund vorhanden, anzunehmen, dass sich auch nie ein solches Stück darin befunden hat, wenn man nicht voraussetzen will, dass Holle alle Exemplare dieser Varietät fortgegeben hat. Doch möchte ich dem Verstorbenen auch kein Unrecht tun, der bei der flüchtigen Bekanntschaft, die ich im Jahre 1894 auf dem Eppendorfer Moore mit ihm machte, einen durchaus gewissenhaften Eindruck bei mir hervorrief. Immerhin kann ich den Gedanken nicht los werden, als habe Holle seine Varietät salicis oder palustris unter dem Eindrucke der Esperschen Varietät (»alt hergebrachte Varietät« oder »die Grundfarbe auch wohl einfach lichtgrau ohne Zeichnung und rostbraunen Fleck«) aufgestellt. Die Espersche Varietät hat noch einen blassen Rostfleck an der Basis der Hinterflügel und die Hollesche Varietät hat ihn auch. Diese Befangenheit Holles unter der starken Wirkung der Esperschen Beschreibung scheint mir der Grund für das Zustandekommen der Varietät salicis oder palustris zu sein, trotzdem ihm die Form ab. subflava in ihrer extremen Ausbildung gar nicht vorlag. Wenn die ab. palustris, Holle auf den Hamburger Mooren (bei Eppendorf, Borstel, Niendorf, Oher Moor etc.) so vorkommt, wie sie Holle beschrieb, so haben wir eine die ab. subflava noch übertreffende Form. Ich kann aber mit grosser Wahrscheinlichkeit behaupten und der Entomologische Verein zu Hamburg ist zu derselben Ansicht gekommen, dass die ab. palustris nie daselbst gefunden ist und werden

wird, weil es eine gelbe A. populi Form ohne roten Basalfleck der Hinterflügel nicht gibt; daher stellt die Hollesche ab. palustris ein in ihren Extremen auf Übertreibung beruhendes Phantasiegebilde dar, und der Name ist hinfällig. Wenn Herr Dr. Speiser der ab. palustris, Holle den roten Basalfleck der Hinterflügel verleiht, d. h. die Diagnose ändert, dann tritt allerdings Identität zwischen ab. palustris und ab. pallida ein. Dies ist meines Erachtens aber nicht zulässig, trotzdem ich es glaube wahrscheinlich gemacht zu haben, dass Holle sich sowohl bei der Esperschen, wie bei seiner eigenen Varietät irrte. Ich muss also vor der Hand bei meinem Variationsschema von A. populi beharren, bis ich eines Besseren belehrt werde und wiederhole daher aus demselben:

II. Gruppe. Hierher gehören die heller grau oder aschgrau gefärbten Formen, deren Mittelfeld und Saumfeld vielfach bronzebraun, rostbraun oder olivfarben erscheint. **Forma cinerea.**

a) Bindenzeichnung scharf entwickelt; Rostfleck der Hinterflügel kräftig entwickelt
= populi, Linn. 1758.

b) Bindenzeichnung verschwommen, undeutlich; Rostfleck meist matter
= ab. cinerea-diluta, Gillmer. 1904. (var. tremulae, Glaser 1863 pro parte; ab. Borkhauseni, Bartel 1900 pro parte).

c) ohne alle Bindenzeichnung, alle Felder gleichfarbig; Rostfleck matter
= ab. tremulae, Borkh. 1793 (populi var. Esper 1781).

III. Gruppe. Weissgrau, blass. Mittel- und Saumfeld oft rostgelb gemischt. **Forma pallida.**

a) wie unter IIa
= ab. pallida-fasciata, Gillmer 1904.

b) wie unter IIb
= ab. pallida, Tutt 1902 (syn. ab. tremulae Glaser 1853/4).

c) wie unter IIc
= ab. subflava, Gillmer. 1902.

Erklärung der Tafel.

Fig. 1. **Amorpha populi, Linn. ab. tremulae, Borkh.** (1793).

Von J. Gg. Tönges, Offenbach a. M. aus einer auf Buche (Fagus silvatica) fressenden Raupe gezogen. (Nat. Grösse.)

Fig. 2. **Amorpha populi, Linn. ab. tremulae, Borkh.** (1793).

Photographische Aufnahme des von G. Koch 1856 in seinen Schmetterlingen des südwestlichen Deutschlands (Cassel) beschriebenen Exemplars (aufgenommen im Februar 1901); aufbewahrt in der Sammlung des Zoologischen Gartens zu Frankfurt a. M. unter No. 10125. (Nat. Grösse.)

Fig. 3. **Amorpha populi, Linn. ab. pallida, Tutt** (1902).

Das extremste Exemplar aus der Sammlung des Dr. F. Holle (Altona), welches er 1865 in seinen Schmetterlingen Deutschlands (Altona) unter dem Namen salicis seu palustris irrtümlich ohne Bindenzeichnung und ohne roten Basalfleck der Hinterflügel-Oberseite beschrieben hat. ($1^1/_2$ fache Vergr.)

Digitized by Google

ORNITHOLOGISCHE
TAGESNOTIZEN

VON DER

KÜSTE DER IRISCHEN SEE

(WESTLICHES ENGLAND, WALES).

AUS JANUAR, FEBRUAR, MÄRZ, APRIL, MAI, JUNI 1906.

VON

WILHELM SCHUSTER,
Pastor in Liverpool (z. Zt. in Gonsenheim bei Mainz).

MIT 2 ABBILDUNGEN IM TEXT.

Digitized by Google

Digitized by Google

Eine Vorbemerkung über die englische Vogelwelt dürfte nicht unerwünscht sein. Im allgemeinen gleicht die Avifauna des britischen Inselreichs der deutschen, im einzelnen aber sind mannigfache Unterschiede.

»England« (im engeren Sinn) liegt mit seiner gesamten Landmasse etwas südlicher als Deutschland und hat ein viel milderes, stellenweise südeuropäisches, meist schneeloses Winterklima.[1]) Das erklärt manche eigentümlichen Erscheinungen in der Vogelwelt, wie z. B. die, dass die Singdrossel in Liverpool Standvogel und Wintersänger ist.

Die Feldlerche (Alauda arvensis) oder Sky-Lark, ist der most favourite English songster, d. h. der beliebteste englische Singvogel. In jedem Landschaftsgebiet ist sie häufig. Der Curlew oder grosse Brachvogel (Numenius arcuatus) bevölkert die englischen und schottischen Moore und bewegt sich in breiten Flocken, in V-Kolonnen formiert, fliegend über die grauen Gelände hin; am Seestrand sind die kleinen jungen Krabben, sehr niedliche Tierchen, die bei Ebbe in den Wassertümpeln zurückbleiben, seine Hauptnahrung[2]). Die »Jacktaube«, Dohle (Corvus monedula), umfliegt hellschreiend alte und neue Türme in Grossstädten, sowie Klippen und Felsen am Meerstrand, wo sie auch recht häufig nistet (in Deutschland ist dies weniger bekannt!); sie pickt wie die Stare den Schafen die plagenden Läuse weg; so häufig wie die von den Engländern besonders geliebten und gehegten Saatraben sind die »Jacktauben« aber nicht. An den Strandlinien streiten sie sich nicht selten mit Heringsmöven um Futter. Das Weisskehlchen (Sylvia cinerea) windet sich so sanft und leis durch die vielen Wiesenhecken wie bei

[1]) Der Brite denkt bei „England“ nie an Schottland oder Irland.

[2]) So viel ich weiss, hat bis jetzt auch noch kein Engländer, so rührig die englische Ornithologie ist, den merkwürdigen Umstand erklären können, warum bei diesem Vogel in der Jugend der Schnabel gerade, später aber doch gekrümmt ist.

Digitized by Google

uns. Auch in England wird der Kestrel, Kestrel-Hawk oder Wind-Hover, nämlich der Turmfalke (Falco tinnunculus), leider noch sehr vielfach ohne Grund verfolgt und geschossen, zumal auch von Jägern. Stonechat oder schwarzkehliger Wiesenschmätzer (Pratincola rubicola) gewinnt an Bodenterrain. Es verhält sich also mit diesem Tierchen in England genau so wie in Deutschland, wo es auch ständig nach Norden zu vorwandert. Der schwarzgraue oder Trauerfliegenschnäpper (Muscicapa luctuosa) ist bis zu den Faröer-Inseln vorgekommen, 62° n. Br., also nicht so hoch wie in Skandinavien (die Angabe bis 70° n. Br. (!) im »n. N.« will mir nicht glaubhaft erscheinen,

Schwarzgrauer oder Trauerfliegenfänger (M. luctuosa).

das wäre ja beinahe bis zum Nordkap) und wie in Finnland (bis zum 65° n. Br.)[1] Der »Ried-Wirbler«, Teichrohrsänger, Acrocephalus streperus, ist nördlich verbreitet bis in die Grafschaften Lancashire und Yorkshire (das breite Yorkshire, einer Landbank vergleichbar, bildet überhaupt eine avifaunistische Nordgrenze für viele Vögel Englands). bei einer Gelegenheit wurden Nest und Eier auch schon in Nord-Durham gefunden, also nahe am 55° n. Br., in gleicher Höhe mit der Insel Sylt. Er geht demnach auf dem Kontinent etwas höher hinauf, denn bei uns trifft man ihn über den 55° n. Br. hinaus bis an die Grenze von Jütland, ca. 55,5° n. Br., während er im Ural bis 57° n. Br. hinaufgeht. Die Rohrdrossel dagegen fehlt England vollständig, ebenso der Hausstorch. — Liverpool liegt etwa in gleicher Breite mit Hamburg (53 $^1/_2$ °).

[1]) Auf das Vorkommen des Trauerfliegenfängers bei uns, dessen Bild ich (nach meinem „Vogelhandbuch“) oben wiedergebe, bitte ich zu achten und mir darüber Nachricht zukommen zu lassen, da ich die Besiedelungsstellen in Hessen-Nassau und am Rhein einzeln zusammenstellen möchte.

28. Januar. Wenigstens 3 Singdrosseln (T. musicus) singen im St. James-Friedhof (dem einzigen alten und berühmten Friedhof Liverpools), ein halbes Dutzend anhaltend, laut und stark im Prinzes-Park und noch mehr im Sefton-Park. Das beweist also: 1. Die Singdrossel **überwintert** in grosser Zahl in Westengland, 2. sie singt im Winter. Das wäre ein neuer »Wintersänger« in der Kategorie der von mir aufgestellten Wintersänger! Übrigens liessen auch Stare und Sperlinge ihre Stimmen eifrig hören.

29. Januar. Dressierte Gelbhaubenkakadus im Empire-Theater, unter denen je ein gelbblauer Ararauna und ein rotblauer Arakanga sich sehr gut ausnehmen, vollbringen folgende Kunststückchen: Sie rollen sich (vom Bauch auf den Rücken etc.) längshin über eine ebene Fläche, ebenso mit Purzelbäumen über den Kopf auf den Rücken u. s. f., auch umgekehrt nach hinten zuerst auf den Rücken fallend und über den Kopf hinschlagend wieder auf die Beine u. s. f., holen auf Wunsch des Publikums je eine beliebige Landesflagge unter einem Blechtopf hervor (beim Erscheinen der German flag Ruf von der Gallerie »unter den Tisch!«), schiessen eine kleine Kanone ab, worauf einer sich totstellt und von den übrigen in einem Totenwagen fortgeführt wird. Ararauna und Arakanga schlagen Bauchwellen nach vorn und nach hinten. Ein Kakadu trägt ein Gestell mit drei anderen per Schnabel fliegend durch den ganzen grossen Theaterraum. Beweise für die grosse Dressurfähigkeit dieser Tiere! — Gelbhaubige Kakadus sind bekanntlich seit Jahren in den Wäldern des Herrn Buxton (eines früheren Parlamentsmitgliedes) in einer südenglischen Grafschaft eingebürgert. [1])

30. Januar. In der hiesigen grossen Library (Lesehalle und Bibliothek) geriet ich hinter den deutschen ornithologischen Bücherschatz. Ich fand da folgendes Bücherkontingent, welches irgendwie hierher an die Westküste Englands verschlagen worden ist: J. Cabanis, »Museum Heineanum«; J. Cabanis, »Erinnerungsschrift zum Gedächtnis an die VII. Jahresvers. d. Deutsch. Ornith. Gesellsch.«; O. Finsch, »Die Vögel Ostafrikas«; A. B. Meyer, »Abbildungen von Vogel-Skeletten« 1892; A. von Pelzeln, »Vögel«; G. Radde, »Reisen im Süden von Ostsibirien«; E. Rüppel, »Systematische Übersicht der

---

[1]) Bei Gonsenheim bei Mainz lebte im Sommer und Herbst 1904 ein verwilderter Rothaubenkakadu, entflogen dem Hotel „Lenneberg", in den Dorfgärten und im Waldrand. Die Singvögel scheuten anfänglich vor ihm.

Vögel Nordostafrikas«; H. Schlegel, »Kritische Übersicht der Europäischen Vögel«; L. von Schrenk, »Reisen und Forschungen im Amur-Lande, Bd. I Säugetiere und Vögel«; »Journal für Ornithologie« 1879—98, auch noch ein Buch Reichenows. Kann dieses geringe Kontingent von deutschen ornithologischen Werken auch nur einigermafsen eine Vorstellung geben von dem Reichtum der deutschen Ornithologie?[1])

30. Januar. Ein Schwalbensturmvogel (Procellaria pelagica), der mit dem Kopf wieder Bord gerannt ist, wird mir in einem der Hafendocks gegeben. Gewicht 17 Gramm. Die erste Schwungfeder hat einen stark ausgeprägten **Kamm** (wie ihn viel schwächer verschiedene Eulenarten haben). Die ziemlich breite Zunge ist **festgewachsen** längs der Mitte der Unterseite. Bei den Seeleuten heisst dieser kleine schnelle Vogel »Mother Mary's chicken« d. h. Mutter Maria's Kücken. Vergl. weiter darüber »Zeitschrift für Oologie und Ornithologie« und »Ornithologische Rundschau«!

31. Januar. Ich lese da eine Notiz in »British Birds«, die ich richtig stellen möchte. The appearance of the Cuckoo is a signal for all the small birds nigh at hand to mass together, and chase it on to some other locality. Das trifft nicht ganz zu; sehr oft lassen die kleinen Sänger den Kuckuck ganz unbeachtet, wie ich es z. B. auf Juist sah, wo über ein Dutzend Kuckucke (alles blaugraue Männchen bis auf ein braunes Weibchen), von demselben Hügel aus sichtbar, sich ungestört unter der übrigen Vogelwelt umherbewegten. Nur in der Brutzeit hauptsächlich, Weibchen gegenüber und wenn die Kleinvögel merken, dass letztere etwas Besonderes vorhaben, verfolgen sie den Störenfried.

.. Februar. Eine hübsche Schnabelanormalität sah ich heute im hiesigen Museum bei der von Jahr zu Jahr auf Neuseeland seltener werdenden Huja (Heteralocha acutirostris). Der spitze, lang gekrümmte Oberschnabel des Weibchens hat sich vorn seitlich über den Unterschnabel hinausgeschoben und zwar nach links, sodass die Unterschnabelspitze rechts neben dem vorderen Oberschnabel liegt.

---

[1]) Zum mindesten hätte man doch auch einen Jahrgang der so stark verbreiteten „Mitteilungen über die Vogelwelt" (Wien) erwartet; dass geringere Blätter wie „Gef. Welt" und „N. u. H." nicht vertreten sind, ist ja schliesslich kein Schaden.

2. Februar. »The Magpie (Pica caudata) is generally distributed, and even on the increase.« Diese Notiz eines englischen Werkes trifft nach meinen persönlichen Erfahrungen höchstens für Skandinavien zu; für England gilt sie ebensowenig wie für Schottland und Deutschland, und in manchen deutschen Landstrichen ist das Gegenteil der Fall, nämlich Verminderung des Elsternbestands.

3. Februar. Die Mantelmöven (Larus marinus) mit ihrem prächtigen schwarzen Mantel zeigen sich, vorher nicht gesehen, heute auf dem inneren River Mersey bei Liverpool. Der starke Westwind hat sie sicher von der irischen See hereingetrieben. Auch die Vogelwelt ist sehr vom Wind abhängig.

4. Februar. Die Möven bevölkern in unglaublich grosser Zahl die Ausgänge der unterirdischen Leitungen, welche alles Dreck- und Schmutzwasser aus Liverpool in den River Mersey entführen; eine Wolke oder Legion von Möven verschiedener Art schwebt über diesen Ausmündungen der Kanäle und die Tiere machen sich gegenseitig den Rang streitig, die besten Brocken wegschnappen zu dürfen.

5. Februar. Ein Teil Möven — ebensowohl Silber- wie Lach- und Mantelmöven — sind hier zu **ausgesprochenen Nachtvögeln** geworden. Sie fliegen in der Nacht, vielfach aufgescheucht von den fortwährend ab- und zugehenden Schiffen, auf dem von braunen, gelben, roten und blauen Lichtern gänzlich erhellten River Mersey herum (hier 700 m, oberhalb L. seeartig bis 3 km breit) und greifen die geniessbaren Brocken auf. Dieses Geschäft lohnt doppelt, da in der Nacht hauptsächlich die Küchenreste und der Unrat aus der Millionenstadt in das Wasser abgeleitet werden. [1])

6. Februar. Im Apollo-Theater bringen zur Zeit einige Chinesen auf echten chinesischen Fischerbooten etliche Kormorane zur Vorführung, die aus einem kleinen künstlich hergerichteten See mit aller Kunst, wie sie eben nur abgerichteten chinesischen Stosstauchern eigen ist, Fische holen. Es wird also hier dem englischen Besucher der genaue Betrieb der chinesischen Fischerei mit gezähmten abgerichteten Kormoranen

[1]) Tief unter dem Wasser des 700 m breiten River treiben sich Rotschwänzchen und Sperlinge in den breiten Tunnelgängen der unterirdischen Bahn umher.

Digitized by Google

vorgeführt. Gezähmte Kormorane und Chinesen sind beide in dieser »cosmopolitan and cosmo-religious city« Liverpool verhältnismäfsig leicht zu haben.

7. Februar. Acrocephalus streperus geht in England bis in die Grafschaften Lancashire und Yorkshire hinauf, einmal wurde auch sein Nest gefunden in Nord-Durham. Die Stadt York liegt in gleicher Breite mit Wolgast-Swinemünde-Cammin (54° n. Br.). Bei uns in Deutschland geht dieser Rohrsänger noch etwas weiter hinauf. Durham liegt auf dem gleichen Breitegrad wie Flensburg (55° n. Br.).

8. Februar. In »The Zoologist« 1906, Febr. No. 776, finde ich auf S. 67 in einem Aufsatz Bird Notes in Switzerland and Germany aus der Feder meines Freundes Reverend Charles W. Benson, L. L. D., Rector of Balbriggan, einen neuen Grund über die Abnahme der Störche in Strassburg, der mir garnicht unwahrscheinlich klingt. Er schreibt: »Geheimrat Prof. Dr. Euting, Präsident des Vogesen-Klubs, who gave me a great deal of interesting information about the Storks in Strassburg. He said that the following birds nested in the cathedral spire and towers: Kestrel, Jackdaw, Common Swift and domestic Pigeon; but that the number of Storks breeding in Strassburg had of late years greatly diminished, and that whereas twenty or thirty years ago there were as many as one hundred and twenty nests in the city, this year there were but nine. He attributed the decrease to the universal burning of stone-coal instead of wood; the birds greatly disliked the fumes of the former. Also 1870 ca. 120 Nester, 1905 9! Ich glaube auch, dass der Steinkohlen- statt Holzbrand viele Störche abstösst und vertreibt. Doch ist dies natürlich zur Erklärung der Abnahme der Störche nur ein Grund sekundärer Natur. Der erste liegt in dem Nahrungsmangel. Die Frösche fehlen. Das gilt für die Umgebung von Strassburg wie andere deutsche Landstriche.

9. Februar. Emberiza cirlus, Gartenammer, in der Grafschaft Cheshire südlich des unteren River Mersey erlegt (am 23. Jan. 1906)[1]. Haliaëtus albicilla, Seeadler, in Staffordshire (am 30. Nov. 1905). Otocoris alpestris, Schneelerche (14. Dez. 1905) und Somateria mollissima, Eidergans, (31. Dez. 1905) in unserer Grafschaft Cheshire. — Die Iris einer frisch geschossenen weissäugigen Ente (Fulicula nyroca)

---

1) Dieser Ammer muss daselbst überwintert haben.

war im Januar 1906 ein leichtes Braun ohne jegliche Spur von Weiss.[1])

10. Februar. Stare, Rotkehlchen, schwarze und gelbe Amseln, Heckenbraunellen (letztere in England localiter sehr häufig) singen in dem prächtigen Park in Birkenhead (Liverpool gegenüber auf der anderen Seite des Mersey, in der Grafschaft Cheshire).

11. Februar. Die grünfüssigen Teichhühner im Park in Birkenhead sind sehr zahm und dreist, kommen bis auf doppelte Meterweite an den Menschen heran, auch bei der Äsung auf dem grünen Rasen. Charaktervögel der englischen Parks sind überhaupt diese Teichhühner.

13. Februar. Zwei Baumläufer (angeblich kommt hier nur familiaris, nicht brachydactyla, »kurzkrallige« Form – soll kontinentaler Gebirgsvogel sein — vor, m. E. aber gehen beide Formen ohne merkliche Grenzen in einander über) laufen über den Boden im Birkenhead-Park, das dem Weibchen folgende Männchen stösst dabei helle Töne aus, wie »bibi bibisit teritih«!

18. Februar. Einige Lachmöven haben schon chokoladebraune Köpfe (Sommerkleid).

1. März. Grünfüssige Teichhühner im vollen Minnewerben.

14. März. Besuch in Tring. Das von Baron Walter Rothschild geplante neue Werk über ausgestorbene Vögel muss den vielen prächtigen bunten Tafeln nach ganz hervorragend werden.

15. März. Mit Hartert und Hellmayr durchstreifte ich die Umgegend Trings. Ein Emu brütete oben auf dem Berg in einem lichten Hain, von einem kleinen Bretterschlag umzäunt. — Spechte gibt es in England wenig, weil wenig Bäume vorhanden sind. Doch fehlt auch der Schwarzspecht nicht, während der Grauspecht, hier wenigstens, nicht angetroffen wird. — Vergl. den Artikel »Tring« in No. 8 der »Ornitholog. Rundschau« 1906!

18. März. Bei dem Kanonenschuss, der mittags um 1 Uhr auf der Höhe von Birkenhead gelöst wird zum Zeichen der Wiederaufnahme der Arbeit im stundenweit ausgedehnten Hafengebiet, geht jedesmal die

[1]) Auch die weissäugige oder Moorente dürfte ebenso an der Existenz der echten Perlen mitbeteiligt sein wie Eider- und Trauerente, die den Urheber der Perlen, einen kleinen Saugwurm der Distomeenart Leucithodendrium somateriae (Levins), im Darm mit sich führen bis zu seiner Geschlechtsreife; seine Larven schmarotzen in der essbaren Miesmuschel (Mytilus edulis) und veranlassen die Entstehung der Perlen.

Digitized by Google

ganze Mövengesellschaft (Lach-, Sturm-, Silber- und Mantelmöven) weit und breit in die Höhe. Der Lärm der gewaltigen Schiffsmaschinen und der lauten Schiffspfeifen stört sie dagegen garnicht.

25. März. Heckenbraunellen sind hier häufig und sehr zutraulich. Meist sitzen sie mit den Spatzen in den Parkwegen, fliegen aber erst nach diesen vor dem Passanten auf. So beobachtete ich es häufig im schönen Park von Birkenhead.

1. April. Der erste Buchfinkenschlag in St. James Cemetry kommt mir zu Ohren.

4. April. Eine Schwarzamsel hat im St. James Friedhof ein Nest in einen Hollunderbusch gebaut. Noch keine Eier. (In Wales fand ich später viele Nester mit Eiern.)

7. April. Die grossen Möven, insbesondere die Silbermöven, lassen gänseartige Töne schon seit einiger Zeit hören. Das sind wohl Minnelaute. Obligates Gackern während des Fluges, und zwar in dem heiseren gänseartigen Ton, sind jetzt an der Tagesordnung, besonders zwischen 11 und 1 Uhr, wenn die Sonne recht warm scheint und die Möven sich in Lustpartieen über die Docks ergehen. Sie kreisen sehr zierlich.

12. April. Die Möven in den Docks machen noch keinerlei Brutanstalten. Ich möchte wissen, wo diese Tiere brüten. Viele werden sicher am Brüten verhindert, da es hier wohl Nahrung, aber keine Brutgelegenheit gibt.

14. April. Die Hausspatzen haben dahier überall in Parks und Friedhöfen selbstgebaute Nester im Gebüsch und auf niederen Bäumen. Die Häuser bieten keine Nistgelegenheit.

15. April. Eine Anzahl besetzter Saatrabennester befindet sich auf den Bäumen eines kleinen Gartens neben einem Haus mit belebter Vorstrasse in New-Brighton. Die Raben brüten.

16. April. In den Bergen von Nord-Wales, Grafschaft Denbigh, finde ich in Felshecken zwei Schwarzamselnester mit 1 und 3 Eiern, drei Singdrosselnester mit 1, 3 und 5 Eiern und auf einem Baum ein Misteldrosselnest mit 2 Eiern (vergl. »Ornithologische Rundschau« 1906). Grouse's, schottische Moorhühner (Lagopus albus), finden sich in sehr reichlicher Zahl auf den Heidekrautbergen, und jedesmal, wenn ich eins aufgescheucht habe, fliegt es unter knarrenden Gackertönen fort; diese klingen so: »gop — grp gep gep gep gep . . . .« (kleine Pause nach

dem ersten »gop«). Auch im englischen Stechginster (Genista anglica) mit seinen hübschen, gelben Blüten, einem echten Höhengewächs, liegen sie gern, um auszuruhen.

17. April. Bisher hörte ich nur Zaunkönige singen, aber noch keine Laubvögel.

19. April. Dr. Hartert schreibt mir, dass bei Tring bereits schon Junge der ersten Brut von Turdus musicus ausgeflogen sind; T. viscivorus (nicht selten in England) hat auch schon Junge. Ich hörte ein Pärchen von T. v. im Sefton-Park.

21. April. Viele nicht zur Brut schreitende Möven (gelte sowie brutfähige) bleiben über Sommer im Liverpooler Hafengebiet zurück. Sie können nicht zur Brut schreiten, weil sich auf stundenweite Entfernung keine Brutgelegenheit bietet, und die Tiere an ihren Nahrungsort gebunden sind. Das habe ich jetzt als sicher festgestellt.

2. Mai. Heute die erste Rauchschwalbe gesehen. In Wales, Grafschaft Denbigh, beobachtete ich viele Moorschneehühner eingehend, (Lagopus albus), vergleiche darüber »Ornithologische Rundschau« 1906. Die Tiere brüten dort sehr zahlreich.

27. Mai. Heute, am Sonntag Exaudi, machte ich bei prächtigem Sonnenschein einen Gang durch den Park in New-Brighton. Ich hörte dort vor allem viele Singdrosseln und manche davon ganz anders singen als bei uns in Deutschland. Diese hatten helle Schäferpfiffe, die sie einige Touren hintereinander ausstiessen, so dass ich zeitweise fast im Zweifel war, ob ich es mit einer Singdrossel zu tun hätte. Doch die Sängerin belehrte mich jedesmal per corpus über ihre Wesenheit. Diese hellen gleichtönigen Schäferpfiffe lauteten durchweg recht hübsch.

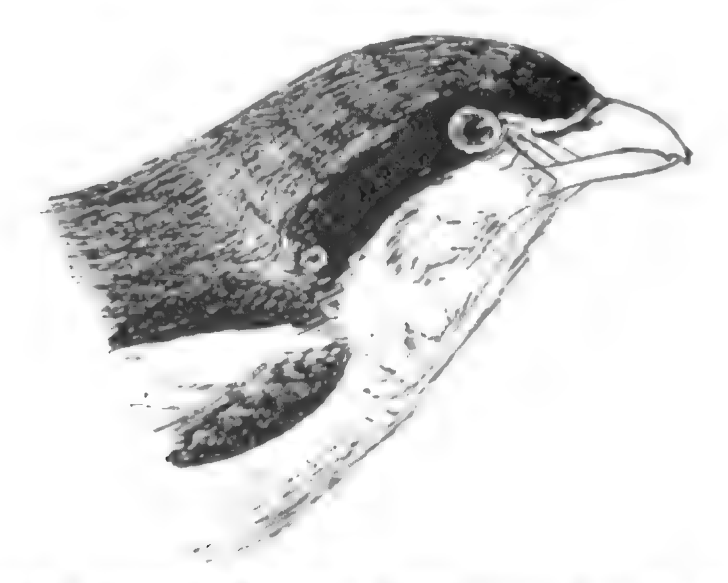
2. Juni. Über der prächtigen Kathedrale von Lincoln tummeln sich ausserordentlich viel Spyre. In den grossen englischen Handelsstädten sieht man weniger Exemplare von diesen Tieren, aber da, wo alte Kirchen und Kathedralen sind, ziehen sich die Mauerschwalben (Cypselus apus) in grossen Massen zusammen und derartige Dom-Städte wie Lincoln, Westminster, Canterbury sind wahre Konzentrationslager für diese Art von Vögel.

3. Juni. Der Storch fehlt gänzlich in England. Früher brütete er in diesem Lande nicht eben selten. Man sieht daraus, wie unduldsam ein Volk gegen einen harmlosen schönen Vogel vorgehen kann.

Digitized by Google

3. Juni. Der rotköpfige Würger (Lanius senator) verfliegt sich nur selten nach England, zweimal hat er auf der Insel Wight gebrütet. — Einige Tage später beobachtete ich ihn in Deutschland im Mainzer Becken [1]).

[1]) Im Sommer 1905 haben wir den sonst nie von uns gesehenen rotköpfigen Würger in 6 Paaren bei Mainz ausfindig gemacht. Es war geradezu eine Invasion. Zwei Paare fütterten ihre Jungen zwischen Erbenheim und Kastel, zwei bei Gonsenheim, eins bei dem Fort Heilig Kreuz, eins bei Hattersheim a. M. Im „Vogelhandbuch" hätte ich bei der Charakteristik dieses Vogels insbesondere noch hinzufügen müssen, dass er sich, besonders, wenn er in Angst ist um seine Jungen, durch das Schwenken des Schwanzes in wagrechter Linie von anderen Würgern, die ihn nur in senkrechter bewegen, deutlich gut unterscheidet. Da es von Wichtigkeit ist, im nächsten Jahr (1907) den Vogel wieder festzustellen, gebe ich hier sein Bild und seine Charakteristik (nach „Vogelhandbuch"):



Rotköpfiger Würger, Waldkatz, Pommeraner (Lanius senator).

Oben schwarz, unten weiss, Stirn und Augengegend schwarz, Hinterkopf rostbraun, Schultern und Spiegel weiss (junger Vogel gesperbert). Länge 20 cm, Flugbreite 34 cm. Verbreitung: Europa, Westasien, Nordafrika; in Deutschland jetzt recht selten. Früher war er einmal häufiger. Wir hatten ihn bisher in unserer ornithologischen Praxis noch nicht in der Freiheit gesehen. Schwerer zu konstatieren ist er entschieden dadurch, dass er sporatisch auftritt. D. Paulstich in Hanau schreibt mir, dass er diesen Würger früher bei Hanau, Bischofsheim, Hochstedt, Wachenbuchen, Bruchköbel, Nieder-Issigheim und Windecken beobachten konnte.

Digitized by Google

ÜBER DAS

MILCHGEBISS DER PAARHUFER.

EINE LITERATURGESCHICHTLICH-VERGLEICHENDE STUDIE
IN 2 TEILEN.

VON

H. BEHLEN,
HAIGER.

I. TEIL: LITERATURGESCHICHTLICHES.

Abkürzungen:

m – Molaren,

p – Prämolaren, von hinten nach vorn gezählt,

d – Milchbackzähne, desgleichen,

o. – obere Zähne,

u. – untere Zähne.

Digitized by Google

1863. L. Rütimeyer, Beiträge zur Kenntnis der fossilen Pferde und zur vergleichenden Odontographie der Huftiere überhaupt, in den Verh. d. naturforsch. Gesellschaft III, Basel 1863.

Rütimeyer betrachtet die Zähne der Unpaarhufer und Paarhufer im wesentlichen als strukturell gleich zusammengesetzt. Er unterscheidet 3 Gruppen: 1. Gruppe Unpaarhufer mit homöodonten p; 2. und 3. Gruppe Paarhufer mit heterodonten p. Die 2. Gruppe ist repräsentiert durch die bunodonten Schweine und Flusspferd nebst einigen fälschlich hieher gezogenen Unpaarhufern; die 3. Gruppe umfasst alle nicht bunodonten Paarhufer, also die Selenodonten.

Obere Milchbackzähne der 2. Gruppe. Sie weichen in sehr eigentümlicher Weise von den Ersatzzähnen ab. Die p sind reduzierte, seitlich zusammengedrückte m und bestehen aus der [zweihöckerigen] Aussenwand und dem vorderen Joch, während das hintere verkümmert. An den vorderen p schwindet auch der vordere Innenhügel. d_1 ist hier sehr häufig eine Wiederholung der m. Bei den vorderen d schwindet zuerst der vordere Innenhügel (an d_2), dann auch der hintere Innenhügel (an d_3) und verschmelzen gleichzeitig die beiden Aussenhügel in eine einzige Zacke.

Obere Milchbackzähne der 3. Gruppe. Anoplotherium, Dichobune, [Hyae-]moschus aquaticus und [Tragulus-]kantschil verhalten sich vollkommen so wie die Schweine (2. Gruppe). d_1 entspricht, wenigstens zunächst bei Hyaemoschus und Tragulus einem m. d_2 ist von dreieckiger Gestalt und besteht aus einer durchaus normalen Hinterhälfte eines m und aus einer in die Längsachse des Kiefers gestellten Vorderhälfte. d_3 besitzt nur eine dreizackige Aussenwand, mit welcher das Nachjoch verschmilzt. Die übrigen Wiederkäuer der Gegenwart haben anders gebildete d. Paradigma: Hirsch. Die d sind dem m gleich gebildet und bestehen also aus 2 wohlgebildeten Zahnhälften: nur bei d_3 verkümmert die hintere Zahnhälfte etwas; mehr bei den Cavicorniern und Cameliden als bei den Cervicorniern.

Digitized by Google

Obwohl die oberen Prämolaren von Rütimeyer nicht zum Vergleich mit den Milchzähnen herangezogen werden, so ist doch des Zusammenhangs wegen nötig Rütimeyers Ansichten über die Zusammensetzung der p wiederzugeben. p_1 bildet einen einfachen geschlossenen Halbmond, er scheint dem hinteren Halbmond von m_1 zu entsprechen, allein er entspricht dem vorderen und die Hinterhälfte von m_1 ist unterdrückt bis auf eine ganz geringe Spur. Weit stärker ist der rudimentäre Halbmond ausgebildet an p_2 und p_3. Dabei scheint die Aussenwand, wenn auch sehr verkürzt in ihrer Gesamtheit in diesen Zähnen vertreten zu sein. Auch bei sämtlichen Wiederkäuern gilt das Resultat, dass ihre p nicht etwa ausschliesslich, sondern nur vorzugsweise den vorderen Hälften der m entsprechen, während die hinteren Hälften der letzteren reduziert als undeutlich abgegrenzter Anhang der Vorderhälften erscheinen. Nur die javanischen Moschusarten und wohl auch das senegambische Moschustier [Tragulus und Hyaemoschus] weichen insofern ab, als nur p_1 noch dem heutigen Wiederkäuertypus folgt; die zwei vordersten p (p_2 und p_3) bilden schneidende Zacken wie bei Anoplotherium und sind wie bei diesen wesentlich nur aus der Aussenwand von m gebildet, vielleicht mit angeschmolzenen Teilen des Vorjochs. In letzterem Falle wären diese Zähne auch den vorderen p der Schweine gleich.

Untere Milchbackzähne bei sämtlichen Paarhufern. Die d sind Vorbilder der p. Obwohl es viel ungezwungener erscheint, die 2 hinteren Dritteile von d_1 mit m_1 parallel zu stellen, und das vorderste Dritteil als Überschuss des Milchzahns über den Betrag eines späteren Zahnes zu betrachten, so glaubt Rütimeyer nichtsdestoweniger richtig zu urteilen, wenn er die 2 vorderen Dritteile von d_1 mit dem Ersatzzahn vergleicht und den hintersten Lappen als Überschuss betrachtet. d_1 ist bekanntlich m_3 sehr ähnlich, doch unterscheidet er sich durch die vollständigere Ausbildung einer hintersten oder dritten Zahnhälfte. Da aber der hinterste Prämolar alle Elemente von Molaren enthält, allein allerdings den hinteren Halbmond in sehr reduzierter Form, so scheint es ihm wohl richtig, den hintersten Milchzahn nicht etwa dem m_3 zu vergleichen, sondern dem p_1, dessen hinterer Halbmond indes vervollständigt wäre und überdies das grosse Anhängsel, einer Zahnhälfte gleichwertig, erhalten hätte. Diese Deutung erscheint Rütimeyer um so richtiger, als auch d_2 sich vor p_2 namentlich durch auffallende Vervollständigung der hinteren Zahnhälfte auszeichnen soll.

Die unteren Prämolaren sind seitlich komprimierte m. Die beiden Vorderhügel verschmelzen bei p_1 zu einer einzigen, bei Palaeochoerus, Choeropotamus, Anthracotherium minimum, Dicotyles und selbst Sus jedoch noch zweispitzigen Zacke; der hintere Innenhügel verkümmert. Die p von Anoplotherium, Tragulus und den Wiederkäuern entsprechen m mit bedeutend reduziertem Nachjoch und in die Längsachse gedehntem Vorjoch.

Rütimeyer schliesst: »Es führen uns jeweilen die Milchzähne den gemeinsamen Inhalt des späteren Gebisses in einer Art vereinigten Budgets vor; das Ersatzgebiss verwertet dann den Betrag desselben zu spezielleren Zwecken; innerhalb sehr enger Grenzen bei Imparidigitata, wo höchstens die vordersten und hintersten Zähne der Reihe von dem gemeinsamen Plane etwas abweichen, weit mehr bei Paridigitata, wo die p fast durchgehends sich als weitgehende Derivate der m erweisen. Der analogen Lage entsprechend bleiben dann die Molaren diesem Grundtypus der Milchzähne treuer, während die Prämolaren ihn zu differenteren Spezialfunktionen umändern, als dies die vorderen Milchzähne tun .... Zur Beurteilung von Unterschieden zwischen der Spezies, zur Isolierung und Analyse der Zahnformen werden wir uns stets an die Formen des definitiven Gebisses halten müssen; allein wie Owen schon vielfach es nachgewiesen (Odontography), wird uns das Milchgebiss hauptsächlich leiten müssen bei der Untersuchung der Beziehungen zwischen benachbarten Genera, der Synthese; es weist uns auf die Zentren zurück, welche innerhalb oder überhalb der grossen Peripherie der Spezialformen liegen«.

1865. L. Rütimeyer, Über die historische Methode in der Paläontologie. Einleitung zu »Beiträge zu einer paläontologischen Geschichte der Wiederkauer, zunächst an Linnes Gen. Bos«, in den Verh. der naturforsch. Gesellschaft IV, 2, Basel 1865.

1867. L. Rütimeyer, Versuch einer natürlichen Geschichte des Rindes, 1. und 2. Abt. in den Neuen Denkschriften der allgem. schweiz. Gesellsch. f. d. gesamten Naturwissenschaften XXII. Basel 1867.

Auch diese Ausführungen über das Zahnsystem sind im allgemeinen eine Wiederholung derer von 1863. Rütimeyer schliesst auch (1867) hier mit folgenden allgemeinen Ergebnissen:

»In diesem Lichte allein (der Deszendenz) gewinnt auch die merkwürdige Tatsache, dass überhaupt in der grossen Mehrzahl der Säugetiere

dem bleibenden Gebiss ein davon meistens erheblich verschiedenes vorausgeht, eine neue und unerwartete Bedeutung. Physiologisch ist diese Tatsache offenbar ein Rätsel, in dem wir auf der einen Seite durchaus nicht gewahren, dass das Tier in gleichem Mafse mit dem Alter seine Nahrung wechselt, und andererseits auch eine ganze Anzahl von Tieren das ganze Kapital an Gebiss entweder sofort ausgeteilt erhält oder doch lebenslang zu vermehren imstande ist (Zähne von permanentem Wachstum). Ich stehe daher nicht an, hier von neuem auf die Rolle aufmerksam zu machen, welche ich dem Milchgebiss in einer früheren Arbeit [1863] zuschrieb, indem ich es als Erbteil früherer Formen an spätere beurteilte, oder als faktischer Betrag jener in neuerer Zeit so vielfach postulierten Übergangsformen in der Geschichte der Spezies . . . [z. B.]: Anoplotherium, Dichodon, Dichobune, Xiphodon u. s. w. vererben ihr Milchgebiss an Tragulus und Hyaemoschus, die Palaeochoeriden (Palaeochoerus, Choeropotamus) vererben die Charaktere ihres definitiven Gebisses an das Milchgebiss von Dicotyles u. s. w.«

Rütimeyers Ansichten sind zwar noch sehr unsichere Versuche diese vielgestaltigen Verhältnisse zu deuten und einigermafsen unter einen Hut zu bringen, aber sie bilden immerhin die Grundlage der folgenden Untersuchungen.

1873. W. Kowalevsky, Monographie der Gattung Anthracotherium und Versuch einer natürlichen Klassifikation der fossilen Huftiere, in den Palaeontographica N. F. II. 3, XXII, 1873.

Sehr wichtig sind Kowalevskys Ansichten über die Prämolaren der Paarhufer. Die p entsprechen weder der hinteren noch der vorderen Hälfte der m. »Wenn man die p als reduzierte m ansieht, so impliziert eine solche Annahme schon den Fall, wo diese p noch nicht reduziert und folglich den m gleich waren; in der Tat aber, je ältere Formen wir zur Untersuchung ziehen, desto schroffer wird der Gegensatz zwischen p und m . . .

Soweit unsere Erfahrung reicht, gehen die p von einer sehr einfachen, den m schroff entgegengesetzten Form in eine verwickelte über, wobei sie sich nach und nach komplizierten und endlich in vielen Fällen im Endresultat den m ähnlich werden« (z. B. unterer p_1 bei Alces, Tarandus und Dicotyles).

Obere Milchbackzähne. d_1 ist übereinstimmend bei allen Paarhufern immer wie ein echter m gestaltet, bloss etwas kleiner.

d_2 hat immer eine dreieckige Gestalt, indem an ihm immer nur die zwei hinteren Halbmonde vollständig ausgebildet sind. Der vordere innere Halbmond [ergänze der m!] fehlt, was diesem Zahn eine sehr charakteristische dreieckige Form gibt. d_3 ist noch einfacher. d_4 wird hier nicht weiter erwähnt? Bei den vorgeschrittensten jüngsten Ruminantiern, nämlich Boviden und vielen Antilopen büsst d_2 seine dreieckige Gestalt ein, kompliziert sich und wird m-ähnlich. Kowalevsky hebt hervor, dass es unrichtig wäre zu sagen, der hintere Teil von d_2 gleiche der hinteren Hälfte von m, indem z. B. die hintere Hälfte der m von Dichobune 3 Halbmonde hat. Andererseits hat freilich der hintere Teil von d_2 von Cainotherium 3 Halbmonde genau wie die m, auch ein innerer Halbmond der Mittelspitze des dreispitzigen d_2 ist vorhanden. Der Widerspruch gegen die vorher aufgestellte Regel scheint indes K. nicht aufgefallen zu sein. Nur die »Dreieckigkeit«, auf die K. so grossen Wert legt, bleibt also bei d_2 bestehen.

Untere Milchbackzähne. Als allgemeine Regel gilt hier folgendes: d_1 hat bei allen Paarhufern die bekannte sechslobige Gestalt (3 Halbmond- oder Höckerpaare); d_2 hat hinten 2 Loben, nach vorn zu wird dieser Zahn gewöhnlich scharf. Mit einer einzigen Aufnahme [die jedoch scheinbar ist, da Chalicotherium kein Paar- sondern ein Unpaarhufer ist] folgen alle lebenden und fossilen Paarhufer dieser allgemeinen Regel. Auf Hypothesen über die Herleitung oder Homologisierung der Milchzähne lässt sich Kowalevsky nicht ein. Nur nach einer gelegentlichen Äusserung S. 253, Anmerk. 2 bei Besprechung des d_1 eines Suiden von Mauremont, ist Kowalevsky geneigt, den d_1 einem m zu homologisieren, an dem das vordere Drittel superaddiert ist.

1880/83. L. Rütimeyer, Beiträge zu einer natürlichen Geschichte der Hirsche, 1. u. 2. Teil in den Abh. der schweiz. paläontolog. Gesellschaft VII, VIII u. X, Basel 1880/83.

Obere Milchbackzähne. Rütimeyer hält gegenüber Kowalevsky an seinen alten Ansichten fest. Bei den normalen Wiederkäuern folgen die d durchaus dem Plan der m, nur d_3 erfährt, obwohl in geringerem Grade, eine ähnliche Reduktion der Hinterhälfte und eine seitliche Kompression wie die p. Die Traguliden bilden eine besondere Gruppe, die sich dem bei den Omnivoren herrschenden Plane anschliessen; d_1 folgt dem m-Plan, d_2 ist in der Vorderhälfte auffällig

Digitized by Google

in die Länge gezogen und von dreieckiger Gestalt; die Hinterhälfte ist m-ähnlich, die Vorderhälfte dagegen kompress und schneidend. Letzteres noch mehr bei d_3. Wie Kowalevsky die Form der d für alle Paridigitaten (Selenodonten und Bunodonten) gleichartig nennen und also d_2 von Suina und Tragulina als denjenigen von normalen Ruminantia gleichwertig erachten kann, ist Rütimeyer unersichtlich. Trotzdem wird man unschwer bei Rütimeyer Kowalevskyschen Wendungen begegnen.

Untere Milchbackzähne. Im Vergleich mit den m verhalten die d sich wie die p. Sie sind wenig von diesen verschieden bei den Wiederkäuern (ebenso wie bei neueren Imparidigitaten), wo nur d_1 den vollen Molarinhalt besitzt und sogar mehr als das, nämlich noch ein vorderstes Hügelpaar [vergl. 1873, Kowalevsky am Schluss!], wodurch dieser Zahn dreiteilig und insofern dem m_3 einigermafsen ähnlich wird, obwohl klar ist, dass an m_3 ein hinterstes und aus einer einfachen Schlinge oder Halbmond bestehendes Dritteil zugefügt ist, während an d_1 ein vorderstes Dritteil mit vollständiger Marke hinzukommt. Ähnlich verhält es sich bei Omnivoren, Anoplotherien und Tragulinen, wo die d, abgesehen von der Dreiteiligkeit des d_1 sich nur durch gestrecktere Form von den p unterscheiden.

Auch in der Zusammenhaltung der d, mit Ausnahme des u. d_1, mit den p — früher mit den m — vollzieht sich bei Rütimeyer eine Annäherung an Kowalevsky.

Die ohne Schwertstreich vollzogene Schwenkung Rütimeyers hinsichtlich der Auffassung des d_1 [1863 und 1867 tritt das Drittel hinten, jetzt vorn hinzu] beweist die Unsicherheit und Äusserlichkeit dieser Auffassung und daher auch der des ganzen Milchgebisses. »Das Milchgebiss führt, so schliesst Rütimeyer auch hier wieder, obwohl es nur aus 3 oder 4 [Milchback-]Zähnen besteht, uns doch jeweils gewissermafsen die Totalfunktion des erwachsenen Gebisses in einer Art kombinierten Budgets vor Augen, das dann von Molaren und Prämolaren zu spezielleren und diverseren Organen umgestempelt wird«. Rütimeyer hält also auch hier das Milchgebiss für primitiver als das definitive. Der Gedanke der »Totalfunktion« ist an sich richtig und auch in ähnlicher Weise gewandt, wie wir sehen werden, von

Digitized by Google

Schlosser 1886 und Stehlin 1899/1900 vorgetragen worden. Das Milchgebiss bildet, sagt R., also eine Art Generalisation des gesamten definitiven Gebisses und wird uns in der Regel, namentlich bei synthetischer Vergleichung verschiedener Gebissformen allerlei Wegweisung bieten, während das definitive Gebiss und die von der Natur zu stande gebrachte Analyse oder Differenzierung vor Augen stellt. Das erstere wird uns also wohl auch in der Regel mehr memorative Verbindungslinien zwischen verschiedenen Tierformen aufdecken, das zweite mehr prospektive Spaltungen.« —

Inzwischen erfolgten die grossartigen, paläontologischen Entdeckungen im nordamerikanischen Tertiär, die eine Revolution in den Anschauungen über Verwandtschaft und Abstammung der Säugetiere hervorriefen. Die Fortschritte, die infolge dieser Entdeckungen auf unserem Gebiete gemacht wurden, haben einen äusserst prägnanten Ausdruck gefunden in einer nicht grossen aber sehr inhaltreichen und hochinteressanten Arbeit Max Schlossers.

1886. M. Schlosser, Beiträge zur Kenntnis der Stammesgeschichte der Huftiere und Versuch einer Systematik der Paar- und Unpaarhufer, im Morpholog. Jahrbuch 12, 1886.

Schlosser berücksichtigt mehr als bisher — und das ist ein grosser Fortschritt — den Antagonismus beider Kiefer. d_1 des Unterkiefers und d_2 des Oberkiefers sind bei den Artiodactylen durchgehends komplizierter gebaut als die wirklichen Molaren. Es ist sehr wahrscheinlich, dass diese Beschaffenheit schon sehr weit zurückdatiert. Schlosser findet solche schon bei ihren vermutlich condylarthren Vorfahren, den Periptychiden, so bei Conoryctes Cope. [Jedoch können m. E. die als Milchzähne (d_1 und d_2) angesehenen, abgebildeten oberen Zähne von Conoryctes auch wohl anders — als m oder p oder d von Perissodactylen — gedeutet werden.] Selbst bei den Perissodactylen sei der Milchzahn bedeutend grösser als sein Nachfolger, bei einigen sogar noch bedeutend komplizierter. »Der Zweck hiervon, sagt Schlosser, ist ohne weiteres klar, denn die hinteren Milchzähne sind es, welchen anfangs die Funktion der Zerkleinerung der Nahrung zukommt. Hätten dieselben die Gestalt ihrer Nachfolger, der Prämolaren, so könnten sie diese Aufgabe nur höchst unvollkommen, ja bei weitaus der Mehrzahl der Huftiere überhaupt nicht erfüllen, denn es stellen die Prämolaren

meist[1]) nur ganz einfache komprimierte Hügel dar, namentlich bei den geologisch älteren Formen. Dass bei den Perissodactylen diese auffallende Komplikation der Milchbackzähne nicht soweit gediehen ist, hat darin seinen Grund, dass hier die Prämolaren sehr bald aneinanderschlossen und an Ausdehnung und Zusammensetzung gewannen, wodurch der Raum für die Milchbackzähne wesentlich eingeschränkt wurde, während bei den Artiodactylen die Prämolaren ihre ursprünglichen Dimensionen bewahrt haben. Zu diesem Zweck — der Raumausfüllung — haben sich auch allem Anschein nach die p von Dichodon und Rhagatherium so beträchtlich verlängert und differenziert. Auch hier handelte es sich um Ausfüllung der Lücken zwischen den ursprünglich sehr weit abstehenden p. Wenn aber nun hier, nicht aber auch bei anderen Artiodactylen mit weit auseinanderliegenden Prämolaren diese Modifikation erfolgte, so ist zu bedenken, dass die beiden Genera Endglieder einer erlöschenden Formenreihe darstellen«. Diese Darstellung gibt uns keinen völlig befriedigenden Aufschluss über das Verhältnis der Milchzähne zu den Prämolaren. Soviel ist jedoch klar, Schlosser sieht die Milchzähne als Vorgänger der Prämolaren an, d. h. doch wohl, wenn mit diesem Wort überhaupt ein bestimmter Begriff verbunden werden soll, als vorgängige Dentition, aus deren Keimen auch die Prämolaren entstehen. Nicht ganz damit in Einklang zu bringen ist, wenn es weiter heisst: »Die Streckung der d begann wohl schon bei den allerersten Condylarthren, erreichte aber vermutlich bei den Phenacodontiden nur ein geringes Mafs. Bei den Fleischfressern sind die hinteren d niemals komplizierter und grösser als ihre Nachfolger, der obere p_1 und der untere m_1, die Reisszähne«. Nachfolger ist hier also in ganz anderem Sinne gebraucht, als örtlich-rückwärtige Folge, nicht als zeitliche Zahnfolge des Ersatzzahnes an derselben Stelle.

Auf die Theorie von Baume über das Milchgebiss, auf die Schlosser sodann näher eingeht, kann hier ebensowenig Rücksicht genommen werden wie auf die Theorien über die Dentitionen von Leche, Röse, Kükenthal, Schwalbe u. a.

---

[1]) Das trifft jedoch nur bei den Artiodactylen zu; bei den Perissodactylen, auch bei den ältesten, ist immer wenigstens der hinterste Prämolar und Milchzahn den Molaren wesentlich gleichgestaltet. Auch im Artiodactylenmilchgebiss ist schliesslich kaum mehr erreicht, als was bei den Perissodactylen schon durch die Gleichgestaltung des hintersten Prämolaren und Milchzahnes vorlag.

Schlosser hat sich jedoch mit der eben wiedergegebenen Auffassung des Milchgebisses nicht begnügt. In dem Kapitel »Ergebnisse« bringt er noch neue Gesichtspunkte. »Diese merkwürdige Komplikation der d bei Artiodactylen kontrastiert auffallend mit der Einfachheit der p, ist aber eine absolute Notwendigkeit, da die d wirklich und zwar ziemlich lange funktionieren«. Das trifft aber doch auch für den Perissodactylen zu, wie denn auch Schlosser fortfährt: »Auch bei den Perissodactylen sind die d viel komplizierter als die p, bei manchen — Rhinoceriden — erreicht sogar der verletzte d des Unterkiefers einen viel komplizierteren Bau als ein m, gerade wie der letzte untere d der Artiodactylen. Ähnliche Verhältnisse existierten zweifellos auch schon bei den Condylarthra. Bei allen Gliedern dieser Ordnung hatten wohl die hinteren d wenigstens eine ebenso komplizierte Struktur wie Molaren, und selbst bei den fleischfressenden Vorläufern der Condylarthren ahmte vermutlich der letzte untere d bereits die Form des Reisszahns, der letzte obere sogar vielleicht die eines m nach, wie Didelphis«. Das sind aber doch hinsichtlich der Condylarthra nur Vermutungen. Die Komplikation der p soll (S. 105) bei den Artiodactylen weniger notwendig gewesen sein, als bei den Perissodactylen. Als Gründe werden angeführt: »Erstens wird durch das innige Ineinandergreifen der o. und u. [Paarhufer-]Backzähne die vorhandene Kaufläche an und für sich besser ausgenutzt als bei den Perissodactylen, bei welchen — namentlich bei Rhinoceros — die Oberflächen der einzelnen Zähne noch genug Lücken übrig lassen. Sodann ist ja ein Teil der Paarhufer — die Bunodonta — ohnehin nicht auf ausschliessliche Pflanzennahrung angewiesen und endlich wird auch bei den Selenodonten der Gewinn der durch Verstärkung der p entstünde, abgesehen von dem innigen Ineinandergreifen der o. und u. m, auch durch die Fähigkeit des Wiederkauens völlig entbehrlich«. Jedoch es greifen die Perissodactylenmolaren doch ebenso innig und völlig gleichartig ineinander wie bei den Artiodactylen. Die Lücken, oder vielmehr Löcher, nicht zwischen, sondern vielmehr in den Perissodactylenbackzähnen wiederholen sich in den Marken der Artiodactylen und wirken, nicht ganz so aber ähnlich, wie die Perforationen eines Sägeblatts zur Aufnahme des Sägemehls, zur Festhaltung der noch nicht ganz zerkleinerten Nahrung auf den Zähnen. Sodann sind gerade die p der wiederkäuenden Paarhufer schliesslich ebenso oder noch komplizierter geworden wie bei den Unpaarhufern, so bei Alces, Tarandus »und selbst schon, wie Schlosser

diesen zufügt, bei dem obermiocänen Micromeryx, so dass Rütimeyer sich veranlasst sah, die p geradezu für reduzierte m zu halten, während doch in Wirklichkeit gerade im Gegenteil die p ursprünglich noch ganz einfach waren und erst allmählich eine kompliziertere Struktur erlangt haben«. Der Kern der Sache ist eben der, dass die p bei den Paarhufern auf so ganz anderem Wege und offenbar viel später kompliziert geworden sind als bei den Unpaarhufern, bei denen schon in den ältesten Formen der hinterste p und d wenigstens fast m-gleich war und dieses also trotz der angeblich so nahen Verwandtschaft beider, die die Autoren sie in die engere Familie der Huftiere zusammenfassen lässt. Jedoch haben aber die Paarhufer, wie gerade Schlosser zeigt, sowohl im Zahnbau wie auch im Skelett, viel mehr Verwandtschaft mit den Fleischfressern wie mit den Unpaarhufern.

1887/88. M. Schlosser, Die fossilen Affen, Referat im Arch. f. Anthropol. XVII, 1887/88, S. 284.

»Auf die Komplikation der Prämolaren der Huftiere und Affen habe ich schon aufmerksam gemacht; es erfolgt dieselbe fast ganz wie jene der m, doch kommt es meist nur zur Bildung von scheinbaren halben m, ausser bei den Unpaarhufern«.

1888. Marie Pavlow, Le developpement des Équidae, nach Schlossers Zoolog.-Lit.-Bericht für 1888 im Arch. f. Anthropol. XIX, 1890/91, S. 159.

»Die Milchzähne galten bisher für einen altertümlicheren Typus als die Prämolaren, indem sie die Eigenschaften der Stammeltern des betreffenden Tieres wiederholen sollten; sie sind jedoch bei der Pferdereihe stets komplizierter als die Prämolaren und kommen den Prämolaren des jeweiligen nächstfolgenden Gliedes in dieser Formenreihe schon näher, sind also prophetisch — wie dies übrigens schon Rütimeyer bemerkt hatte. Referent (Schlosser) muss hier betonen, dass dieser Satz nur für die Huftiere gilt und auch da nur für die Perissodactylen. Bei den Fleischfressern findet das gerade Gegenteil statt, indem die Milchzähne hier stets noch den Typus der altertümlicheren Formen repetieren«. Also auch die Rütimeyerschen Schlagwörter »prophetisch« und »zurückweisend« oder »prospektiv« und »memorativ« (s. Rütimeyer 1880/83, 2. Teil, S. 8) wird man gut tun in die Rumpelkammer zu stellen; man rückt mit ihnen dem eigentlichen Problem nicht näher.

1890. M. Schlosser, Über die Deutung des Milchgebisses der Säugetiere, im biolog. Zentralblatt X, 3, Erlangen 1890.

Schlosser behandelt nach kurzer Erwähnung der Baumeschen Ansichten zwei neue Hypothesen von Oldfield Thomas und Jacob Wortmann über die Entstehung des Milchgebisses. Ich übergehe diese der vorliegenden engeren Aufgabe fernliegenden Ausführungen um so eher, als Schlosser S. 91 zu dem Resultat kommt: »So viel dürfte aus diesen Ausführungen hervorgehen, dass wir zur Zeit noch nicht in der Lage sind, den Zahnwechsel der Säugetiere in befriedigender Weise zu erklären. Wir sind bei dem bis jetzt vorliegenden Material weder im stande die allmähliche Entstehung von Ersatzzähnen nachzuweisen, noch erlaubt uns dasselbe ohne weiteres an die Verhältnisse bei den Reptilien anzuknüpfen und das definitive Gebiss der Säuger oder doch eines Teiles dieser Zähne mit den Ersatzzähnen der Reptilien zu homologisieren . . . Positiv wissen wir nur soviel, dass das Milchgebiss allenthalben in der Reduktion begriffen ist, sowohl bei den Marsupialiern als auch bei den Placentaliern. Die Stammformen der letzteren, die generalisierten primitiven Creodonten, die etwa zu Ende der Kreidezeit gelebt haben, besassen sicher 3 i d, 1 c d, 4 p d, somit das vollständigste Milchgebiss überhaupt bei 44 Zähnen, also $\frac{3}{3}$ i, $\frac{1}{1}$ c, $\frac{4}{4}$ p, $\frac{3}{3}$ m möglich war, ein Verhältnis, das sich bei den älteren Raubtier- und Huftierformen — Hyrax, der ältesten Perissodactylen, Artiodactylen und wohl auch Amblypoden — noch eine zeitlang erhalten hat. Dann aber erfolgte wenigstens Reduktion des pd_4 — des vordersten. Die Insektivoren, Fledermäuse und Nager sowie Proboscidier erlitten eine sehr rasche Reduktion des Milchgebisses«.

Von hervorragender Wichtigkeit für die vorliegende Arbeit ist eine weitere Untersuchung Schlossers.

1892. M. Schlosser, Die Entwicklung der verschiedenen Säugetierzahnformen im Laufe der geologischen Perioden, in den Verh. d. deutschen odontolog. Gesellschaft III, 2 und 3, Berlin 1892.

Schlosser geht aus von der Ansicht, dass die ursprünglichen Säugetierzähne, Molaren wie Prämolaren, nur einfache alternierend ineinandergreifende Kegelzähne gewesen

Digitized by Google

seien. Cope und Osborn suchen den Übergang dieser einfachen Kegelzähne in die komplizierteren Molaren der heutigen Marsupialier und Placentalier nachzuweisen, bei den Oberkiefermolaren in den Trituberkularzahn, bei den Unterkiefermolaren in den Tuberkularsektorialzahn. Wir müssen des Verständnisses des Nachfolgenden wegen kurz auf diese Theorie eingehen; sie hat ihren Ausgangspunkt an den Molaren der Insektivoren und Fleischfresser (besonders Creodonten) und einiger Marsupialier wie Didelphis genommen.

Der Trituberkulartypus der o. m zeigt einen vorderen Aussenhöcker (Paracon), einen hinteren Aussenhöcker (Metacon) und einen Innenhöcker (Protocon). Die Höcker sind im Dreieck angeordnet, jedem Höcker entspricht eine Wurzel. Der Tuberkularsektorialtypus der u. m zeigt einen vorderen höheren Abschnitt und einen hinteren niederen, angeblich ursprünglich unausgebildeten. Der vordere Abschnitt greift stets den o. m vor und besteht aus einem Aussenhöcker (Protoconid), einem Innenhöcker (Metaconid) und einem Vorderhöcker (Paraconid). Der hintere niedrigere heisst Talon oder Hypoconid: er soll anfangs erst als eine Basalknospe auftreten und später sich zur hinteren Hälfte des Zahns, dem Talon entwickeln. Der Talon würde also ebenfalls aus 3 Zacken bestehen, die aber (was zu ergänzen ist) nicht eine einfache Wiederholung der Vorderhälfte, sondern das Spiegelbild derselben darstellen würden. Man hätte also noch einen hinteren Aussen- und Innenhöcker und einen m. E allerdings sehr hypothetischen Schlusshöcker, denn gewöhnlich kommt dieser überhaupt nicht in Frage. Der Talon greift hinter den oberen vorderen Aussenhöcker, oder umgekehrt ausgedrückt: der o. m ruht mit seiner Delle auf dem Aussenhöcker des Talons. Schlosser macht darauf aufmerksam, dass die Oberkiefer immer ein wenig über die Unterkiefer herausragen und dass die oberen Zähne nicht allein zwischen, sondern auch ein wenig ausserhalb der unteren zu stehen kommen. Schlosser macht ferner darauf aufmerksam, dass die Deutung des Innenhöckers der o. m, als das ursprüngliche Element des Zahns nicht berechtigt zu sein scheine, vielmehr sei als solches eigentlich einer der Aussenhöcker anzusprechen. Schlosser wird darin bestärkt, dass auch bei den oberen Prämolaren die ersten Neubildungen stets auf der Innenseite des Zahnes auftreten, während das Homologon des Protocons zweifellos in dem primären Zacken — das heisst also im Aussenzacken — gesucht werden muss. Vorder- und Hinterpartie der u. m haben je eine Wurzel.

Auf der eben skizzierten Stufe der Molarenentwicklung stehen viele Insektivoren, Fledermäuse und namentlich Didelphis, also neben einem Marsupialier die primitivsten Placentalier. Auch die ältesten Fleischfresser — Creodonten — stehen auf dieser Entwicklungsstufe. Bei den Carnivoren dagegen — und es ist für unsere spätere Untersuchung wichtig, auch hierauf einzugehen — und einigen Insektivoren erniedrigt sich beim u. m unter Schwund des Vorderzackens die Vorderpartie. Vorderpartie und Talon werden gleich hoch und gleich; der Zahn besteht also aus einem vorderen und hinteren Höckerpaar, denen je eine Wurzel entspricht. Jedes dieser Höckerpaare besteht aus Aussen- und Innenhöcker. Weiterhin unterliegt zuerst m_3, dann m_2 noch weiterer Reduktion unter Verschmelzung der Wurzeln. Nur m_1 hat die ursprüngliche Tuberkularsektorialstruktur ganz bewahrt, der vordere Aussen- und Vorderhöcker entwickeln sich aber zu einer Schneide, und der über und vor ihm stehende obere erste Prämolar bildet sich eigentümlich um; beide zusammenwirkenden Zähne sind die Reisszähne (Reduktion). Bei der Anpassung der Carnivoren an gemischte Kost vergrössert sich bei den u. m der Talon und die o. m werden durch Sekundärhöcker, besonders einen inneren Hinterhöcker (Hypocon) verstärkt (Erweiterung).

»Unter allen Umständen — wir geben Schlosser wieder das Wort — lassen die hintersten Milchzähne in beiden Kiefern den ursprünglichen Trituberkular- und Tuberkularsektorialtypus besser erkennen als die eigentlichen Molaren, insofern in dem ersteren Falle die primitiven Elemente dieser Zahntypen noch sämtlich vorhanden sind, in dem letzteren Falle jedoch die neuen Zutaten, Höcker und Wülste der oberen Molaren noch viel weniger entwickelt erscheinen und jeder Zacken der unteren Molaren noch viel spitzer und höher, der Talon aber noch viel kleiner bleibt«. Durch diesen Satz ist ausgedrückt, dass der hintere untere d_1 dem später hinter ihm erscheinenden benachbarten m_1, die oberen d_2 und d_1 aber den später je um einen Zahn nach hinten folgenden p_1 und m_1 gleichen, und sogar dann noch, wenn der untere m_1 wie z. B. bei den Feliden (s. Schlosser 1886, S. 110) noch weitere Reduktion, Verlust des Talons erlitten hat. Diese Auffassung der Milchzähne steht jedoch in gewissem Widerspruch mit der von 1886, wonach die Milchzähne als Vorgänger der Prämolaren, zwar provisorische funktionelle Vertreter der Molaren, doch aber eigentlich die Prämolaren wesens-

gleich und verwandt sind. Allerdings gilt dies zunächst nur von den Huftieren, aber unter Bezug auf die gerade dort 1886 (wie übrigens auch hier, 1892) betonten engen Beziehungen der Huftiere zu den Fleischfressern — S. 116: »Kurz, es gehen zuletzt die Endglieder der Huftiere ganz in den Formenkreis der Fleischfresser über und sind wir daher berechtigt, die Ungulaten von den Fleischfressern abzuleiten« — schliesslich und um so mehr auch von den Fleischfressern.

Der Pflanzenfressermolar wird aus dem Trituberkular- und Tuberkularsektorialtypus dadurch hergeleitet, dass beim u. m der Vorderhöcker (Paraconid) mit dem vorderen Innenhöcker (Metaconid) verschmelzen sollen. Die Übergänge dieser Verschmelzung werden jedoch nicht mitgeteilt und ein Verkümmern des Paraconids erschiene einfacher.

Beim o. m dagegen tritt wie beim omnivoren Carnivoren ein hinterer Innenhöcker (Hypocon) hinzu. Es entsteht so in beiden Kiefern ein vierhöckeriger Zahn, bestehend je aus einem vorderen und hinteren Aussen- und Innenhöckerpaar mit dem wesentlichen Unterschied, dass beim u. m jedem Paar eine Wurzal, beim o. m den beiden Aussenhöckern je eine, den beiden Innenhöckern aber ursprünglich nur eine starke Innenwurzel entspricht. Auf die entsprechend den Carnivoren zu erwartende Vergleichung der Milchbackzähne des u. d_1 mit dem m_1 und des o d_2 und d_1 mit dem p_1 und m_1 wird von Schlosser nicht eingegangen.

Eine ähnliche Entwicklung führt zum Molarbau der Affen. Auch hier wird nicht auf eine analoge Behandlung der Milchbackzähne eingegangen.

Es folgt jetzt erst die Betrachtung der Prämolaren. »Gleich der m erleiden auch die unmittelbar vor dieser sich befindlichen p gewisse Veränderungen, die eine Vergrösserung dieser Organe bezwecken. Freilich sind diese Modifikationen im ganzen sehr viel geringer wie die der m, weil eben die p, infolge ihrer Stellung im Kiefer doch nicht jene Bedeutung erlangen, wie die m, oder doch nur dann, wenn das Kiefergelenk sich wesentlich umgestaltet und ausser der vertikalen Bewegung auch eine Bewegung in horizontaler Richtung ermöglicht wird wie bei Pflanzenfressern«. Die Reihenfolge der Veränderungen der Prämolaren ist: ursprünglich kegelförmig einwurzelig, dann Ausdehnung in der Längsachse besonders an der Basis, dann Zweiteilung der Wurzel, dann erhält der o. p_1 einen besonderen Innenhöcker mit

Digitized by Google

eigener Wurzel (die letztere Stufe ist der Ausgangspunkt für Fleisch- und Insektenfresser, Affen, Nager und Huftiere. (Reduktionen, die später wieder erfolgen, sollen hier unberücksichtigt bleiben). Bei Omnivoren erfolgt ebenfalls Entwicklung eines zweiten Aussenhöckers am o. p_1 und allenfalls auch Verstärkung des u. p_2. Bei Fleischfressern entwickelt der o p_1 einen zweiten Höcker, der sich dann meist zu einer langgestreckten Schneide umgestaltet. Die Pflanzenfresser schliesslich haben teils sehr weit gehende Komplikation der p aufzuweisen, wobei dieselben zuletzt die Zusammensetzung des ersten Molaren annehmen, z. B. beim Pferd, teils verbleiben sie in einem ähnlichen Stadium wie jene der omnivoren Huftiere, doch bilden sich Vorsprünge auf der Innenseite. Dies sehen wir z. B. bei den Wiederkäuern. — Die Einführung der Begriffe »Omnivoren« in die Betrachtung ist störend und verwirrend, da sie unnötig phylogenetische Beziehungen zerreisst.

1892. W. B. Scott, The evolution of the premolar teeth in the Mammalia, nach Schlossers Zoolog.-Lit.-Ber. im Arch. f. Anthropol. XXIII, 1894/95, S. 155.

Am u. p entspricht der ursprüngliche Zacken ebenfalls dem Protoconid der m, am o. m und p muss der eigentliche Protocon entgegen Osborn in dem vorderen Aussenhöcker gesucht werden (s. auch Schlosser 1892, der ihn ebenfalls in einem der beiden Aussenhöcker der m sucht). Die Innenhöcker der **o. p** sind weitere Zutaten — ein vorderer Innenhöcker (Deuterocon) und zum hinteren Aussenhöcker (Tritocon) ein hinterer Innenhöcker (Tetartocon). Weitere Zutaten zu den **u. p** sind der Vorderhöcker (Paraconid), der Hinterhöcker (Metaconid), hier im Gegensatz zu den u. m also nicht Innenhöcker, sondern Hinterhöcker. Dazu können Innenhöcker auftreten: zum Protoconid ein vorderer Innenhöcker (Deuteroconid) und zum Metaconid ein hinterer Innenhöcker (Tetartoconid). Bis auf die Bezeichnung des hinteren Aussenhöckers (oben Tritocon, unten Metaconid) ist also bei den p Gleichartigkeit der Benennung hergestellt. Auf die noch vorhandene Discrepanz in der Bezeichnung der m soll hier nicht weiter mehr eingegangen werden. Bemerkt soll nur werden, dass es mindestens höchst störend ist, mit Metaconid einmal beim u. m den vorderen Innenhöcker, und zum anderen mal — beim u. p — den hinteren Aussenhöcker zu bezeichnen. An den Milchzähnen ist die Bedeutung der einzelnen Höcker die gleiche wie bei den p und ergibt die Embryologie auch in

der Tat eine entsprechend zeitliche Aufeinanderfolge der Höcker. Also auch Scott sieht — und das ist wichtig — die Milchzähne als Vorläufer der Prämolaren, letztere als unmittelbar verwandt (Abkömmlinge) und wesensgleich mit den Milchzähnen an.

1891/93. K. A Zittel, Handbuch der Paläontologie, I. Abt. Paläozoologie, IV. Bd. Vertebrata (Mammalia) München und Leipzig 1891/93.

Die Prämolaren verdrängen die zuerst vorhandenen Milchbackzähne und treten als Ersatz an deren Stelle. In der Regel erlangt ihre Zahnkrone nicht den hohen Grad der Differenzierung, wie bei den Molaren; sie sind meist kleiner, weniger in die Breite und Länge gedehnt als die Molaren und bleiben häufig in ihrer Entwicklung auf einem niedrigeren Stadium zurück. So bewahren z. B. die vorderen p sehr oft noch einfache konische Gestalt; die folgenden werden zwei- oder dreispitzig (triconodont oder trituberculär) und erst der letzte p erreicht in der Regel eine den m nahekommende Ausbildung und Komplikation.

Das Milchgebiss der Huftiere bewahrt nicht selten, wie Rütimeyer gezeigt hat, Merkmale von phyletisch älteren Vorläufern und stellt in der Regel eine vollständige aber verkleinerte Ausgabe des definitiven Gebisses dar. Die 2 Grundanschauungen in der Auffassung der Milchzähne stehen hier nackt und unvermittelt gegenüber, ohne dass sich Zittel des Widerspruchs eigentlich gewahr geworden ist: die alte Rütimeyersche, wonach die Milchzähne primitiver sind selbst als die Molaren und die neuere von Schlosser und den Amerikanern vertretene, wonach die Prämolaren ursprünglich einfache Kegelzähne waren, und die Milchzähne deren Vorläufer, Vorgänger sind. Implicite ist damit ausgedrückt, dass die Milchzähne ursprünglich nicht komplizierter gewesen sein können, da dann die Prämolaren, ihre Nachfolger, einen — nicht nachgewiesenen — Reduktionsprozess durchgemacht hätten. Letzteres ist auch um so undenkbarer, als dann geologisch und individuell früher ein spezialisierteres, differenzierteres Gebiss vorhanden gewesen wäre, das sich erst zu den einfachen Prämolarkegelzähnen reduziert und dann wieder zu den verschiedenen Milchbackzähnen (Fleischfresser, Huftiere, Affen) differenziert hätte.

Zurück zu Zittel. Bei den Paarhufern hat der o. d_1 die Form und Zusammensetzung eines echten m. Der letzte untere d (d_1) gleicht zwar m_3, besteht jedoch nicht aus den typischen 4 Höckern oder Halb-

monden und einem unpaaren hinteren Talon, sondern am Vorderrande fügt sich ein zweihöckeriges Vorjoch an, so dass der u. d_1 aus 3 Paar Höckern oder Halbmonden zusammengesetzt ist. Die vorderen d sind stets einfacher als die m, häufiger aber etwas reicher ausgestattet als ihre Ersatzzähne. Im allgemeinen gleichen übrigens die vorderen d mehr den p als den m. Bezüglich des u. d_1 ist es die Kowalevskysche rein äusserliche, gegenüber der allerdings noch äusserlicheren Rütimeyerschen wenig fortgeschrittene Auffassung.

1899. Fl. Ameghino, On the primitiv Type of the Plexodont Molars of Mammalia, nach Schlossers Zoologie-Lit.-Bericht für 1899 im Arch. f. Anthropol XXVII. 1900/02, S. 195.

Die Prämolaren und Milchzähne hatten ursprünglich die nämliche Zusammensetzung wie die m. Die Milchzähne verhalten sich in dieser Beziehung allerdings konservativer als die Prämolaren, welche bei den Säugern der nördlichen Halbkugel schon sehr einfach geworden sind. Die Grösse der Prämolaren hängt davon ab, ob die Molaren später oder früher erscheinen, weil hierdurch die Grösse des Raumes bestimmt wird, welcher für die ersteren übrig bleibt. Ebenso ist die Grösse und Zusammensetzung der Milchzähne von der Zeit des Erscheinens der Molaren abhängig. Diese zum Teil veralteten, zum anderen Teil spezifisch Ameghinoschen, durchweg unzutreffenden Aufstellungen sind von Schlosser gebührend abgefertigt worden.

1899/1900. H. G. Stehlin, Über die Geschichte des Suiden-Gebisses, I. u. II. Teil, in den Abh. d. schweiz. galäontolog. Gesellschaft XXVI. u. XXVII. Basel 1899/1900.

Die Homologisierungsversuche der Höcker der m der Suiden mit denen des Trituberkular- und Tuberkularsektorialtypus können hier übergangen werden. Wichtiger für unsere Untersuchung ist die Frage nach den Homologien im Prämolargebiss der Suiden, sofern es überhaupt erlaubt ist, diese Frage so speziell (nur auf die im grossen ganzen doch überaus einförmigen Suiden) zuzuspitzen. Hinsichtlich der u. p läge alles klar. Zwar entdeckt Stehlin bei den Keimen eines solchen Zahnes von Montredon mit Verwunderung alle Elemente eines u. m, allerdings in etwas abnormer Stellung. Aber trotz dieser sich auf alle Details erstreckenden Analogie ist der vorliegende p_1 keineswegs einem m homolog, vielmehr verhält er sich genau gemäfs der für komplizierte Prämolaren geltenden Regel, welche Scott (s. o. 1892)

klargelegt hat. Kein Element des u. molarisierten p_1 ist wirklich das Homologon des ihm im m der Stellung nach entsprechenden mit Ausnahme des Protoconids (und jedoch auch, wie Stehlin später ausführt, S. 196, des Paraconids, d. h. des Vordercingulums oder dessen Zunge).

»Scott bezeichnet, sagt Stehlin, den hinteren Aussenhügel unterer Prämolaren — wie es mir (Stehlin) scheint mit vollem Recht — als Metaconid, d. h. als Homologon des hinteren der beiden[1]) Hügel, welche am unteren Molaren den vorderen Innenhügel zusammensetzen, und die (neuen) Innenhügel erhalten dann als Spezialitäten der Prämolaren, welche den Molaren fremd sind, die neuen Namen Deuteroconid und Tetartoconid«.

Der Haupthöcker des u. p ist allerdings, aber nur bei einigen Suiden, schwach zweigipfelig, es dünkt mich daher, dass dieser Spaltung, zumal bei an Zerklüftungen so reichem Suidenzahn, nicht diejenige Bedeutung beigelegt zu werden braucht, wie es Stehlin und andere tun[2]). Für die Hintercingula der u. p schlägt Stehlin als für weitere Neubildungen vor weitere neue Namen zu erfinden, worauf er sich indes nicht einlässt.

Auch für die o. p werden solche Homologisierungen versucht. Jedoch drohen diese Versuche zu einem Spiel mit Worten auszuarten. Stehlin selbst fühlt dies am besten, indem er diese Betrachtung mit den Worten schliesst, S. 199: »Der Leser versteht wohl nach diesen Bemerkungen, warum ich es vorgezogen habe, mich bei den Beschreibungen der alten naiven, wenn auch vielleicht etwas schwerfälligeren Bezeichnungen zu bedienen. Man darf sich überhaupt fragen, ob es sich jemals empfehlen wird, diese neue spekulative Terminologie, deren Wort für theoretische Erörterungen ja unbestritten ist — in rein deskriptive Arbeiten hineinzutragen, da diese sicher nichts an Verständlichkeit gewinnen würden. Jedenfalls aber bleibt das Experiment gefährlich, so lange jene Terminologie nicht mit peinlicher Konsequenz festgestellt ist. Dazu gehört aber nicht nur, dass alles, was

---

1) Vergl. auch Schlosser 1892, S. 214/15. Jedoch scheint die Zweihügeligkeit des vorderen Innenhöckers des u. m der Huftiere hypothetisch.

2) Keineswegs darf diese Spaltung des Haupthöckers des u. p_1 bei Suiden in Verbindung gebracht werden mit der des o. p_1 (vergl. Arch. f. Anthropol. XXIII, 1894/5, S. 130), da sie nicht antagonieren; mit der Spaltung des o. p antagoniert eine Spitze des Talons.

nicht homolog ist, auch verschieden benannt werde, sondern ebenso sehr, dass alles, was homolog ist, auch unter dem gleichen Namen figuriere«. Bleibt eben nur die Schwierigkeit zu erkennen, was dann wirklich homolog ist!

Das Milchgebiss. Auch Stehlin leitet diese Untersuchung, ganz im Stile Rütimeyers, Schlossers und Zittels, ein mit einer lebenatmenden Betrachtung, allerdings auch hier etwas teleologischen Anhauches, S. 203: »Das Milchgebiss von Sus scrofa verhält sich zum definitiven bekanntlich wie ein kleines spärliches Instrumentarium zu einem grossen reich ausgestatteten. Wie dieses ist es aus vorderen schneidenden und aus hinteren auf die Kauung eingerichteten Elementen zusammengesetzt. Während aber dem erwachsenen Tier 7 und je nach Ausdehnung des Talons (von m_3) mehr Hügelpaare für das Kaugeschäft zur Verfügung stehen, muss sich das junge mit je 3 in jedem Kiefer begnügen . . .«. Ein Übergangszustand, der den Bedürfnissen des heranwachsenden Tieres entspricht, wird dadurch hergestellt, dass verhältnismäfsig frühzeitig der molare Teil durch Hinzutreten des m_1 am Hinterende der Reihe, und der prämolare Teil durch dasjenige von p_4 am Vorderende erweitert wird. [m bricht nach A. Nehring, Über die Gebissentwicklung der Schweine, Landwirtsch. Jahrbücher, Berlin 1888, mit $4^1/_2$—5 Monaten durch und bald darauf erscheint der Wolfszahn (p_4)]. Das eigentümliche Verhalten des letzteren ist also in diesem Sinne physiologisch motiviert und darin ist wohl auch die Erklärung für die soeben wahrscheinlich gemachte Stabilität dieses Verhaltens zu suchen. Die abnorme [frühe] Durchbruchszeit des p_4 bildet also ein wesentliches Moment im Zwei-Gebiss-system, und dürfte so alt sein wie dieses selbst«. Nachdem dann durch das Erscheinen des m_2 eine weitere Ausdehnung der Kaufläche gewonnen worden ist, erfolgt der Ersatz der d durch die Prämolaren oder wie Stehlin hier sagt, »durch ein von unten nachrückendes Schneidensystem«[1]). »Bei diesem Wechsel, fährt Stehlin

[1]) Dieses Schneidesystem im Prämolargebiss der lebenden Sues erklärt Stehlin S. 146 für eine Bildung sui generis, für die es eigentlich nirgends eine Analogie gibt. „Es ist durchaus unrichtig, diese Zähne, fügt er hinzu, wie immer geschieht, carnivorenartig zu nennen; noch viel weniger freilich kann hier von einem Streben nach Homöodontie die Rede sein, cfr. Zittel 1891/93, S. 312." Letzteres ist richtig, zum ersteren dürfte Stehlin wohl eine ganz einzigartige Stellung einnehmen.

fort, ist es bemerkenswert, dass während die d_1 und d_2 durch die entsprechenden p ersetzt werden, die noch nicht so lange in Funktion befindlichen d_3 neben den p_4 noch am Platze bleiben, sodass also auch während dieser Übergangsperiode ein kontinuierliches Stück Prämolargebiss in Funktion steht. Die Sukzession der Zähne ist mithin bis in alle Details physiologisch begründet . . Aus diesen Erwägungen ergibt sich also, dass die viel diskutierte Frage, ob p_4 dem Milchgebiss oder dem Dauergebiss zuzurechnen sei, überhaupt eine unrichtig gestellte ist«.

Gegen diese Aufstellungen gibt es jedoch einiges zu erwidern. Nach Nehring 1888 bereitet sich beim Wildschwein der Wechsel von d_1 und d_2 im 14. oder 15. Monat vor, dergestalt, dass sie um diese Zeit meistens nur noch locker auf den sie verdrängenden m reiten. Wann ein Gleiches für d_3 eintritt, ist nicht angegeben; jedoch sind spätestens im 17. Monate alle d (d. h. d_1, d_2 und d_3) gewechselt. Ferner erfolgt nach Nehring, »Die Gebissentwicklung des Reh-, Rot- und Schwarzwildes u. s. w. »im Forstwirtschaftl. Zentralblatt, 11. Jahrg., Berlin 1889« mit 16—17 Monaten der Wechsel der Milchbackzähne, und zwar so, dass das vorderste Paar (d_3) derselben zuletzt gewechselt wird«. Dieser Wechsel findet also, auch wenn d_3 etwas zurückbleibt, im grossen ganzen durchaus gleichzeitig statt. Andererseits ist d_3 auch ebenso lange in Funktion als d_1 und d_2, denn nach Nehring 1888 bricht mit 2 bis 3 Wochen der o. p d_2 und p d_3 und mit 4 Wochen i d_1 sowie demnächst auch der u. p d_2 und p d_3 durch.« Ein Gewicht auf das Funktionieren eines kontinuierlichen Stückes Prämolargebisses kann also nicht gelegt werden. Noch klarer tritt dies hervor, wenn man den Zahnwechsel der 2. Gruppe der Paarhufer, der Selenodonten, heranzieht, und auch diese dürfen, ja müssen bei den engen Beziehungen oder gar bei den identischen Verhältnissen im Milchgebiss der gesamten Paarhufer hier herangezogen werden. Beim Reh z. B. erfolgt nach Nehring 1889 der Ersatz der Milchbackenzähne ohne wesentliche Differenz in der Reihenfolge der einzelnan Paare gleichzeitig im 14.—15. Monat.

p_4 (so nennt ihn auch Stehlin) hat beim Schwein keinen Vorgänger im Milchgebiss und ist darum, wie auch Stehlin erwähnt, von einigen Autoren als d_4 angesprochen worden. So schwankt noch 1901 Adloff (nach Schlossers Zoologie-Lit.-Bericht für 1901 im Arch. f. Antropol. N. F. I. 1903/04, S. 30). Aber mit dem p_4 hat es

eine eigene und viel weiter tragende Bewandtnis. p_4 zeigte dasselbe Verhalten nicht allein bei den Huftieren, sondern auch bei den Fleischfressern. So ist (nach Schlossers Referat über eine Schrift Thomas Oldfields in dem Zoologie-Lit.-Bericht für 1887, Arch. f. Anthrogol. XIX., 1890/91, S. 115) »auch der vorderste der 7 Backzähne bei Huftieren und Fleischfressern ein echter p_4 und nicht etwa ein d_4«. Nach Schlosser (1890, S. 88) ist von dem Beginn der Tertiärzeit an sogar in allen Stämmen der Placentalier Verlust von Milchzähnen zu beobachten, der freilich bei den Formen mit 4 p sich nur auf den Stellvertreter des vordersten p beschränkt. Auch S. 92 im Anfang, kommt Schlosser hierauf zurück:

»Weiter ist nach diesen Autoren (Thomas Oldfield und Wortmann) auch der vorderste — der 7. — Backzahn der Placentalier, wie beim Hund, Schwein, Pferd nicht als p_4 sondern als d_4 zu deuten. Ich kann diese Ansicht gar nicht scharf genug bekämpfen. In diesem Punkt weiss ich mich in Übereinstimmung mit Nehring, der mit vollem Recht diesen Zahn für einen echten p erklärt hat. Für einen d ist derselbe immer viel zu massiv und gross und seine Schmelzschicht zu dick«. Jedoch ist die Unterdrückung des d_4 in erster Linie auf die modernen Formen beschränkt. Zwar hat Schlosser 1890, S. 84 neben Hyrax auch die Unpaarhufer Gattung Tapirus nach d_4 bewahrt, aber sämtliche heutigen übrigen Unpaarhufer, sämtliche Paarhufer und Carnivoren haben ihn unterdrückt, während sich die volle Zahl von Milchzähnen findet bei allen geologisch älteren Huftieren — Palaeotherium, Paloplotherium, hier sogar 4 d bei nur mehr 3 p, sicher auch bei Anoplotherium, Hyopotamus etc. und zweifellos auch den generalisierten Creodonten. Demgegenüber will es also nicht allzuviel bedeuten, wenn Stehlin, S. 202, die bei Sus scrofa bestehende Sachlage als sehr alten Datums findet, die wahrscheinlich ebensoweit in die Vergangenheit zurückreiche als unsere gegenwärtige Kenntnis der Stammesgeschichte der Suiden. Seine Schlussfolgerung: »So zähe festgehaltene Einrichtungen pflegen aber einen Grund zu haben und es scheint mir, mit der (oben wiedergegebenen) Betrachtung werden wir den Tatsachen ungefähr gerecht« dürfte also gegenstandslos sein. Der bisherigen Auffassung des Zwecks und der Einrichtung des Milchgebisses der Suiden und allgemein der Paarhufer ist also von Stehlin nichts neues hinzugefügt, und was zugefügt ist, ist nicht völlig zutreffend.

Stehlin wendet sich sodann zum Strukturplan des Milchgebisses der Suiden. Die Grenze zwischen molarem und prämolarem Teil geht nach ihm mitten durch den o. d_2, während im Unterkiefer ein einziger Zahn, d_1, für die ganze aus 3 Hügelpaaren bestehende Kaufläche aufkommt. Diese beiden Zähne — der o. d_2 und u. d_1 — sind dann auch die für das ganze Milchgebiss besonders charakteristischen Gestalten, da sie dem Dauergebiss vollständig fremd sind. Die übrigem d schliessen sich viel enger an die ihnen funktionell entsprechenden Elemente des definitiven Gebisses — Stehlin nennt sie Nachfolger der Milchzähne — an. Der o. d_1 gleicht im allgemeinen einem ersten Molaren: d_3 ähnelt seinem Nachfolger, ist aber etwas kompresser, desgleichen die u. d_2 und d_3: ihre Profilansichten sind die typischen primitiver Prämolaren mit wohl markierter Vorderknospe. Danach sind die Milchzähne also doch z. T. molarer, z. T. prämolarer Natur und Verwandtschaft. Aber, kann man Stehlin einwenden, wie ist es bei den Selenodonten, bei denen der o. p_1 nicht dem Bau des molaren o. d_1 folgt, sondern dem des vorderen prämolaren d_2 und d_3? »Das Milchgebiss verhält sich, sagt Stehlin weiter, um ein bedeutendes indifferenter als das Dauergebiss; die verwandten Formen rücken sich gegenseitig ganz merklich näher, wenn man sie nach ihrer Jugendbezahnung vergleicht. Vollständig ist indes die Indifferenz doch nicht; vielmehr entdeckt man zu den meisten stärkeren Abweichungen der zweiten Bezahnung bei einiger Aufmerksamkeit ein Echo in der ersten«. Das ist ja und nein; das heisst — mit Rütimeyer — das Milchgebiss ist ursprünglicher, primärer als das Dauergebiss, und heisst wiederum das Dauergebiss ist ursprünglicher, primärer als das Milchgebiss.

Es interessiert besonders noch Stehlins den Homologien gewidmete Betrachtung. Stehlin bekämpft die übrigens von keinem Autor mehr festgehaltene Ansicht, der u. d_1 sei wie ein u. m_3 aufzufassen. Die Wurzeln entschieden die Gegensätzlichkeit beider. An m_3 gliedert sich der Ausdehnung des Talons entsprechend vom hinteren Wurzelpaare eine neue accesorische Wurzel ab. An d_1 dagegen befindet sich unter dem hintersten und vordersten Hügelpaare eine Doppelwurzel und die beiden Mittelhügel stehen bei manchen Formen, wie Dicotyles, Platygonus, Choeromorus völlig schwebend über dem zwischen den beiden Wurzeln ausgespannten Bogen, während bei anderen, wie Sus, Listriodon. Potamochoerus, Babirusa, Phacochoerus u. s. w. der äussere derselben eine frei gebildete, d. h. nirgends abgespaltene Supplementärwurzel

erhält. Daraus geht deutlich hervor, dass m_3 und d_1 keine homologen Bildungen sind. Stehlin hätte zufügen dürfen, dass letzteres auch auf die übrigen Paarhufer zutrifft, z. B. die Cerviden; übrigens bekommt auch der äussere Mittelhügel von d_2 sowohl bei Suiden (Sus), als Cerviden (Capreolus) hie und da eine solche Supplementärwurzel, und solche ist in leisen Andeutungen selbst bei d_3 hie und da zu erkennen. Auch können alle diese Supplementärwurzeln gelegentlich zwiegespalten auftreten und dokumentieren dadurch ihre accessorische Natur.

Eine andere Beobachtung betrifft die Art und Weise, wie die untere und obere Zahnreihe ineinandergreifen. Es ist dies meines Erachtens ein sehr wichtiger Punkt für die Beurteilung und Deutung des Milchgebisses der Paarhufer, weshalb ich auf Stehlins Ausführungen etwas näher eingehen muss. »Das 3. (hintere) Hügelpaar des u. d_1 fügt sich in das Tal des o. d_1 ein, genau wie das 2. (hintere) Hügelpaar jedes Mandibularmolaren in das Tal des gleichnamigen Maxillarmolaren, wogegen sich das 3. (hintere) Hügelpaar des u. m_3 mit seinem Vorderabhang am Hinterabhang des 2. (hintern) Hügelpaares vom o. m_3 usiert u. s. f. Anderseits kommt das vorderste Hügelpaar vom u. d_1 gar nicht mit dem o. d_1 in Berührung, vielmehr greift in das vordere Tal dieses Zahnes das Hügelpaar ein, welches die Hinterhälfte vom o. d_2 bildet. (Die Betrachtung eines Frischlingsschädel macht diese Betrachtung unmittelbar greifbar.) Es ist also ganz klar, dass als accessorische Teile des Milchgebisses — wenn man von solchen reden darf — die im Ober- wie Unterkiefer das Vorderende der molaren Kaufläche bildenden Hügelpaare zu betrachten sind. [Letzteres ist weder klar, noch logisch, noch richtig. B.] Major, Rütimeyer (s. jedoch R. 1883) und andere Autoren haben den u. d_1 als einen m gedeutet, der an seinem Vorderende ein drittes Hügelpaar entwickelt und diese Vorstellung vom Bau des Zahnes teilte auch Kowalevsky (1873), als er an dem Zahn von Choeromoerus [l. Suide? B.], Fig. 63 seiner Tafel VIII »»ganz deutlich«« einen zweigipfligen mittleren Innenhügel zu beobachten glaubte . . . . Die richtige Analyse des Zahnes ist erst von Scott (1892) gegeben worden. Die 3 Aussenhügel sind die 3 (in die Längsachse gestellten) Urelemente Metaconid, Protoconid und Paraconid; die 3 Innenhügel haben sich an der Innenseite derselben abgespalten und die beiden hinteren derselben dürfen demgemäfs als Tetartoconid und Deuteroconid bezeichnet werden, während für den vordersten ein neuer Namen

Digitized by Google

zu bilden wäre. Der d_1 ist mit anderen Worten nicht einem Molaren homolog, wohl aber einem molarisierten Prämolaren, der aus seiner Vorderknospe ein drittes Hügelpaar entwickelt hat«. So richtig diese Schlussfolgerung ist, so wenig steht sie im Zusammenhang mit den vorhergehenden Betrachtungen, wonach die Homologisierung der Prämolaren noch so äusserst unsicher sein soll. Unvermittelt tritt hier wie dort der Begriff der Vorderknospe auf und unvermittelt wird diese — also offenbar ein accessorisches Element — dem alten Urelement des Paraconids homologisiert. Diese Vorderknospe soll nun die ursprüngliche Vorderwurzel der Prämolaren occupieren und ebenso der Talon der Prämolaren die Hinterwurzel. Ja, aber es bleibt ja das Hauptelement das Protoconid als solches noch kräftigst im Prämolaren, zum mindesten nicht weniger kräftig wie das Vorderhügelpaar im u. d_1 erhalten! und trotzdem gehen die Wurzeln an die sekundären Elemente über? Wie unbegründet, wie äusserlich! »Die bei Sus etc. auftretende accessorische Mittelwurzel gehört der Aussenseite an, steht also unter dem Protoconid; unter dem Deuteroconid (dem inneren Mittelhöcker) habe ich niemals eine solche beobachtet«. Erst lässt sich das Protoconid, das Hauptelement, von den Vorder- und Hinterknospen seine Vorder- und Hinterwurzel rauben, und dann bildet es sich wiederum eine äusserst schwächliche Wurzel aus; für das ihm fast gleichwertige aus ihm entsprungene Gegenelement, für den Innenhügel, hat es nicht die Kraft, eine solche accessorische Wurzel zu treiben; wie mechanisch, wie unnatürlich!

Ebenso wenig wie einem m_3 kann auch der u. d_1 einem m_1 homolog sein, der ein vorderstes Hügelpaar entwickelt; denn dann würde wohl vorn an der Vorderwurzel eine Abspaltung eintreten, wie hinten an der Hinterwurzel von m_3. Wird durch diese Betrachtungsweise aber sicherer und klarer, was eigentlich d_1 ist? Die der Länge nach dreigipflige Struktur der u. d_2 und d_3 von Dicotyles und der eocänen Choeromoriden verleitet Stehlin dazu, diesen Zahnbau mit dem des jurassischen Marsupialiers Triconodon für homolog zu halten, wenn er auch noch einige Bedenken hat.

Diese Betrachtungsweise wird auf die o. d fortgesetzt. An d_2 ergibt sich aus der Stellung der Wurzeln und aus der Art, wie die Krone in die untere Zahnreihe eingreift, die Verwandtschaft mit dem linear-zweigipfligen Prämolartypus Scotts, dessen äusserem Hinterhöcker (Tritocon) sich ein sekundärer Innenhöcker (Tetartocon) zugesellt.

sellt. Der vordere Hügel, der den prämolaren Teil des Milchzahnes darstellt, ist als Protocon zu betrachten. Die Vorderknospe wird als Paracon gedeutet, sie ist bei geologisch älteren Formen stärker und erreicht bei den ältesten fast den Wert eines Hauptelements — während also die Vorderknospe der u. d und p sich in geologisch jüngerer Zeit immermehr zu einem, dem Hauptelement zuletzt fast gleichen Element entwickelt, sinkt die ursprüngliche, dem Hauptelement fast gleiche obere Vorderknospe zuletzt fast oder ganz auf den Wert Null zurück. Wie unstimmig!

Den besonderen Wert, den Stehlin sowohl bei den u. wie o. d auf Dicotyles, eine neue und anscheinend aberrante Form legt, halte ich für ungerechtfertigt.

Der molarenähnliche o. d_1 macht hinsichtlich seiner Wurzeln Schwierigkeiten. Bei älteren Formen sind die beiden Innenwurzeln verwachsen,[1]) später gespalten. Man sollte also auch wohl eine Spaltung eines ursprünglich einheitlichen Innenhöckers voraussetzen. Trotzdem soll am wahrscheinlichsten der o. d_1 seine beiden Innenhügel durch Abspaltung von den Aussenhügeln erhalten haben, »wir hätten dann den seltsamen Fall vor uns, dass ein neu entstehendes Kronenelement (der vordere Innenhügel des o. d_1) seine Wurzel von derjenigen eines anderen Elements (des hinteren Innenhügels) als das ist, aus welchem es selbst entsteht (vorderer Aussenhügel) abspaltet . . . Die Freiheit, mit welcher die Natur in diesen Zahnmetamorphosen waltet, ist so erstaunlich, dass man auf alles gefasst sein muss . . .«.

Ich möchte einstweilen nicht die Freiheit der Natur, sondern die der Auslegung hierbei annehmen.

»Vollkommen klargelegt wird die Geschichte der d_1 — wie der p_1 — erst durch die Entdeckung noch älterer Formen als die gegenwärtig bekannten werden. Alles weist eben darauf hin, dass die molarenartige Entfaltung des hinteren Milchgebisses eine so alte Einrichtung ist, als die analoge Ausgestaltung der Molaren selbst«. Gut! Das heisst denn doch aber nichts anderes, als die Milchzähne zunächst der Suiden und sodann der Paarhufer sind in ihrer spezifischen Struktur jünger als die Prämolaren, denn ihre Ausgestaltung ist ein späterer Anpassungsprozess an die Molaren. Das Milchgebiss ist in seiner spezifischen Ausgestaltung nicht, wie Rüti-

---

[1]) Richtiger „einheitlich".

meyer will, ein altehrwürdiges, primitives Erbteil, sondern es geht — wie alles — in seiner morphologischen Ausgestaltung seine gesonderten, den Lebensfunktionen seiner Träger angepassten Wege. Ändern sich letztere, ändert es sich mit. Und letztere haben sich geändert!

Stehlin schliesst seine trotz gewisser Weitschweifigkeiten interessanten Auseinandersetzungen mit dem Satz: »Die Frage nach dem Urplan der Milchbackzähne wage ich hier nicht aufzuwerfen, weil uns die vorgezeichnete Basis (Suiden) zu eng erscheint, um dieselbe gründlich zu erörtern. Die Modifikationen, welche sich am Milchgebiss der Eocänformen einstellen, geben der Erwartung einigen Raum, dass die sämtlichen Milchzähne sich direkt auf den linear-dreispitzigen Zahntypus von Triconodon zurückführen lassen. Allein die Zweifel hinsichtlich der Deutung der Hinterzacken am d_2 und d_3 scheinen mir vorderhand noch eine Schwierigkeit für die Auffassung zu bilden«. Der Zahn von Triconodon zeigt bekanntlich 3 der Längsachse nach geordnete Höcker mit 2 Wurzeln unter dem vordersten und hintersten Höcker. Der Triconodonzahn könnte also im Sinne Stehlins recht wohl direkt der Prototyp der d und p sein. Jedoch ist die Heranziehung einer zeitlich und gestaltlich so weit abliegenden und ungenau erforschten Form keineswegs durch die äussere Ähnlichkeit genügend begründet.

Wie sich bei Stehlins Zurückgreifen auf Triconodon die Rückführung der perissodactylen Milchzähne gestaltet, ist ganz unklar. Und doch müssten bei der sonst angenommenen engen Verwandtschaft der Perissodactylen mit den Artiodactylen sich auch die Milchzähne der erstern ungezwungen auf den Triconodontypus zurückführen lassen. Es gehen aber die Paarhufer und Unpaarhufer hinsichtlich der Komplikation der Milchzähne und im wesentlichen auch der Prämolaren völlig getrennte Wege. Es bleibt vor wie nach die Aufgabe bestehen, die Ursachen davon aufzusuchen. Ich finde sie in der relativ viel engeren Verwandtschaft der Paarhufer mit den Fleischfressern als mit den Unpaarhufern, worüber im II. Teil weiter gehandelt werden soll.

Google

KATALOG

DER

VOGELSAMMLUNG

DES

NATURHISTORISCHEN MUSEUMS

ZU WIESBADEN.

III. TEIL

(GALLINAE, HEMIPODII, FULICARIAE et ALECTORIDES).

VON

KUSTOS **ED. LAMPE.**

ABGESCHLOSSEN 31. JULI 1906.

Im vorliegenden 59. Bande der Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde folgt der dritte Teil[1]) des Kataloges der Vogelsammlung des Naturhistorischen Museums der Stadt Wiesbaden, die Ordnungen Gallinae, Hemipodii, Fulicariae und Alectorides umfassend.

Die Bestimmung und Anordnung geschah nach dem »Catalogue of the Birds in the British Museum London, Vol. XXII, 1893; Vol. XXIII, 1894.

Die Art der Bearbeitung und Katalogisierung ist bereits im ersten Teile[2]) ausführlich besprochen worden. Der heutige Bestand der vier in diesem Teile behandelten Ordnungen ist folgender:

V. Gallinae.

Familien	Gattungen	Arten	Nummern
Tetraonidae	9	12	27
Phasianidae	34	59	134
Megapodiidae	3	3	5
Cracidae	6	9	11
	52	83	177

VI. Hemipodii.

Turnicidae	1	3	4

VII. Fulicariae.

Rallidae	19	36	80
Heliornithidae	1	1	1
	20	37	81

1) I. Teil (Picariae und Psittaci), Jahrbücher d. Nassauischen Ver. f. Naturk., Jahrg. 57, 1904,
II. „ (Columbae und Pterocletes), l. c., Jahrg. 58, 1905.

2) l. c., Jahrg. 57, pag. 195.

VIII. Alectorides.

Familien	Gattungen	Arten	Nummern
Aramidae	1	1	4
Eurypygidae	1	1	1
Gruidae	4	4	6
Psophiidae	1	1	1
Cariamidae	1	1	2
Otididae	8	10	13
	16	18	27

Mit Ausnahme der beiden, nur je durch eine Art bekannten Familien Mesitidae und Rhinochaetidae der Ordnung Alectorides sind alle Familien der genannten Ordnungen vertreten. Die Familie Cariamidae[1]) habe ich nach der Familie Psophiidae eingeordnet.

Dem Wunsche vieler Besucher der Vogelsammlung entsprechend, habe ich im vorliegenden Teile hinter den wissenschaftlichen, zumeist auch den deutschen Namen, soweit ein solcher vorhanden ist oder sich bilden liess, eingesetzt.

Für die liebenswürdige Unterstützung beim Bestimmen mehrerer mir zweifelhafter Arten bin ich Herrn Geh. Hofrat Prof. Dr. W. Blasius, Braunschweig, zu besonderem Dank verpflichtet.

Frau Dr. E. Götz, Wiesbaden, und Herrn Prof. Dr. Cl. Hartlaub, Helgoland, danke ich bestens für die Schenkungen von ornithologischen Werken, sowie allen denen, die zur Bereicherung der Vogelsammlung beigetragen haben.

Wiesbaden, im Juli 1906.

Ed. Lampe.

---

[1]) Sharpe, R. B., Review of recent attempts to classify Birds, pag. 74, Budapest 1891.

Digitized by Google

Ordnung

GALLINAE (Hühner- oder Scharrvögel).

Unterordnung

ALECTOROPODES.

Familie Tetraonidae (Rauhfusshühner).

Lagopus Briss.

1. Lagopus scoticus (Lath.). Schottisches Schneehuhn.

Grant, Catalogue of the Birds in the British Museum, Volume XXII, London 1893, pag. 35.

1711. ♂. **Schottland.** Gesch. v. G. A. Frank, Amsterdam.
1712. ♀. **Schottland.** Gek. 1833 v. Major v. Feldegg, Mainz.

2. Lagopus lagopus (L.). Moorschneehuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 40.

1713. Winterkleid } **Europa.** Gek. 1832 v. Major v. Feldegg, Mainz.
1714. «

3. Lagopus mutus (Montin). Alpenschneehuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 44.

1715. ♂. Sommerkleid. **Schweiz.**
1716. ♀. « } **Europa.**
1717. ♂. Winterkleid.
1718. ♀. «

Lyrurus Sw.

1. Lyrurus tetrix (L.). Birkhuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 53.

1719. ♂. **Taunus.** Gesch. v. Oberkammerherr v. Wintzingerode.
1769. ♀. **Zentral-Russland.** Gek. 1906 v. O. Fritsche, Taucha b. Leipzig.

Digitized by Google

2. Lyrurus mlokosiewiczi (Tacz.). Kaukasisches Birkhuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 58.

1731. ♂. **Kaukasus.** Gek. 1905 v. O. Fritsche, Taucha b. Leipzig.

Tetrao L.

1. Tetrao urogallus L. Auerhuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 60.

1720. ♂. **Ebbegebirge bei Valbert, Westfalen.** Gesch. 1902 v. Kommerzienrat Ed. Bartling hier.

1721. ♂. } **Dillenburg.** Gesch. S. K. H. Erzherzog Stephan.
1722. ♂. }

1770. ♀. **Zentral-Russland.** Gek. 1906 v. O. Fritsche, Taucha b. Leipzig.

1724. Hahnenfederiges ♀. **Finland.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

1a. Tetrao urogallus L. ♀ × Lyrurus tetrix (L.) ♂, Bastard von Auer- und Birkhuhn = Rackelhahn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 64.

1723. ♂. **Kurland.** Gesch. v. Dr. Fritze, Batavia.

Dendragapus Ell.

1. Dendragapus obscurus (Say) fuliginosus (Baird). Dunkles Waldhuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 74/75.

1707. ♂. **Nord-Amerika.** Gesch. 1906 v. Rentner Ad. v. Hagen, hier.

Tympanuchus Glog.

1. Tympanuchus cupido (L.). Kl. Prärie-Cupidohuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 77.

1725. ♀. **Nord-Amerika.**

Centrocercus Sw.

1. Centrocercus urophasianus (Bp.). Auerfasan.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 81.

1708. ♂. **Nord-Amerika.** Gesch. 1906 v. Rentner Ad. v. Hagen, hier.

Digitized by Google

Pediocaetes Baird.

1. Pediocaetes phasianellus (L.) columbianus (Ord.). Spitzschwänziges Waldhuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 82/83.

1709. ♂. **Nord-Amerika.** Gesch. 1906 v. Rentner Ad. v. Hagen, hier.

Bonasa Steph.

1. Bonasa umbellus (L.). Wald-Buschhuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 85.

1710. ♀. **Nord-Amerika.** Gesch. 1906 v. Rentner A. v. Hagen, hier.
1726. ♂. }
1727. ♀. } **Nord-Amerika.** Gesch. v. Major Fechenbach.

Tetrastes Keys.-Bl.

1. Tetrastes bonasia (L.). Haselhuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 90.

1728. ♂. **Schweden.** Gek. 1906 v. K. Häselbarth, Auma i. Thüringen.
1729. ♂ juv. **Russland.** Gek. 1899 v. Ed. Lampe, hier.
1730. ♀. **Europa.**

Familie Phasianidae (Fasanvögel).

Lerwa Hdgs.

1. Lerwa lerwa (Hdgs.). Haldenhuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 100.

1732. **Himalaya.** Gek. 1859 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Tetraogallus Gray.

1. Tetraogallus himalayensis Gray. Himalayahuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 106.

1733. ♂. **Himalaya.** Gek. 1860 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Caccabis Kaup.

1. Caccabis saxatilis (M.-W.). Steinhuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 111.

1734. }
1735. } **Süd-Europa.** Gesch. v. Freih. v. Breidbach-Bürresheim.

1 a. Caccabis saxatilis (M.-W.). chucar (Gray).

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 113.

1736. | Ohne Fundort. Gesch. v. Freih. v. Breidbach-Bürresheim.
1737. |

1738. ♀. **Himalaya.** Gek. 1904 v. d. N. Zoolog. Ges. Frankfurt a. M.

2. Caccabis rufa (L.). Rothuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 118.

1739. **Südwest-Europa.** Gek. 1832 v. Major v. Feldegg, Mainz.

3. Caccabis petrosa (Gm.). Klippenhuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 120.

1740. **Süd-Europa.** Gek. 1832 v. Major v. Feldegg, Mainz.

Francolinus Steph.

1. Francolinus francolinus (L.). Halsband-Frankolin.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 132.

1741. ♂. ad. | **Sicilien.** Gek. 1833 v. Major v. Feldegg, Mainz.
1742. ♂. juv. |

1825. ♀. **Meandertal, Anatolien.** Gek. 1906 v. W. Schlüter, Halle a. S.

2. Francolinus africanus (Steph.). Afrik. Frankolin.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 152.

1743. ♂. **Süd-Afrika.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

3. Francolinus levaillanti (Val.).

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 154.

1744. **Süd-Afrika.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

4. Francolinus bicalcaratus (L.).
Doppelsporn-Frankolin.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 160.

1745. ♀. **West-Afrika.**

5. Francolinus clappertoni Childr.
Clapperton-Frankolin.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 162.

1746. ♂. **Kordofan.** Ges. u. gesch. 1850 v. Baron J. W. v. Müller.

Pternistes Wagl.

1. Pternistes nudicollis (Bodd.).
Nacktkehliger Frankolin.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 174.

1747. ♂. **Cap d. gut. Hoffnung.** Gesch. v. Ed. Verreaux, Paris.
1748. ♀. **Süd-Afrika**

2. Pternistes leucoscepus Gray.
Weissschaftiger Frankolin.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 181 (Plate VIII, fig. 1).

1749. ♂. **Abyssinien.** Gek. 1837 v. Museum Frankfurt a. M.

Perdix Briss.

1. Perdix perdix (L.). Gemeines Rephuhn.

Grant. Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 185.

1750. ♀. Bei **Wiesbaden.**
1751. Partieller Albinismus. Bei **Wiesbaden.** Gesch. v. S. K. H. Erbprinz Adolf.
1752. Partieller Albinismus. Bei **Wiesbaden.** Gesch. v. Forstassistent Becker.
1768. ♂. **Böhmen.** Gek. 1906 v. O. Fritsche, Taucha b. Leipzig.
1837. Gruppe ♂, ♀ mit 18 Jungen. Gesch. v. Moritz v. Bethmann, Frankfurt a. M.

Arboricola Hdgs.

1. Arboricola javanica (Gm.). Javanisches Rephuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 214.

1753. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
1754. } Gesch. 1846 v. Freih. v. Gagern.

Rollulus Bonnat.

1. Rollulus roulroul (Scop.). Strausswachtel.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 225.

1755. ♂. **Java.** Gesch. v. Bernh. Jacob, hier.
1756. ♂. **Java.**
1757. ♀. **Java.**
1758. ♀. **Malakka.**

Digitized by Google

Melanoperdix Jerd.

1. Melanoperdix nigra (Vig.). Schwarzes Rephuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 228.

1759. ♂. } **Malakka.**
1760. ♀. }

Coturnix Moehr.

1. Coturnix coturnix (L.). Gemeine Wachtel.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 231.

1761. ♀. Bei **Wiesbaden.**

1882. ♂. } **Ungarn.** Gek. 1906 v. W. Schlüter, Halle a. S.
1883. ♀. }

1838. Gruppe ♂ ♀ mit 8 Jungen. Gesch. v. Moritz v. Bethmann. Frankfurt a. M.

2. Coturnix japonica Temm.-Schl.
Japanische Wachtel.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 239.

1762. ♀. **Nipon, Japan.** Gek. 1903 v. Ed. Lampe, hier.

3. Coturnix pectoralis (J. Gd.). Schwarzbrustwachtel.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 244.

1763. ♂. **Australien.** Gek. 1861 v. H. Korth, Berlin.

Synoecus J. Gd.

1. Synoecus australis (Temm.). Australische Wachtel.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 247.

1764. ♂ } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer, hier.
1765. ♀. }

Excalfactoria Bp.

1. Excalfactoria chinensis (L.). lineata (Scop.).
Zwergwachtel.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 250/253.

1766. ♂. } **Java.**
1767. ♀. }

Digitized by Google

Tragopan Cuv.

1. Tragopan satyra (L.). Satyrhuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 271.

1771. ♂. **Himalaya.**
1772. ♀. **Tibet.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

2. Tragopan melanocephalus (Gray). Schwarzköpfiges Satyrhuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 273.

1773. ♂ ad. } **Himalaya.** Gek. 1859 v. G. A. Frank, Amsterdam.
1774. ♂ juv. }

Lophophorus Temm.

1. Lophophorus refulgens Temm. Glanzfasan.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 278.

1775. ♂. **Himalaya.**
1776. ♂. „ Gek. 1901 v. d. N. Zool. Ges. Frankfurt a. M.
1777. ♀. „

Acomus Rchb.

1. Acomus erythrophthalmus (Raffl.). Gelbschwänziges Fasanhuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 283.

1778. ♂. **Malakka.** Gek. 1860 v. H. Korth, Berlin.
1779. ♀. „

Lophura Flem.

1. Lophura rufa (Raffl.). Rotrückenfasan.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 286.

1780. ♂. } **Hinter-Indien.**
1781. ♀. }

2. Lophura ignita (Shaw-Nodd.). Borneofasan.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 288.

1782. ♂. **Borneo.**

Digitized by Google

Gennaeus Wagl.

1. Gennaeus albicristatus (Vig.). Weisshaubenfasan.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 298.

1783. ♂. } Himalaya.
1784. ♀. }

2. Gennaeus nycthemerus (L.). Silberfasan.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 307.

1785. ♂. } Aus Gesch. v. S. K. H. Herzog Wilhelm.
1786. ♀. } China « « Frhr. v. Breidbach-Bürresheim.
1787. ♀. juv. } stammend « « S. K. H. Herzog Wilhelm.

3. Gennaeus swinhoei (J. Gd.). Formosa-Fasan.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 309.

1788. ♂. Formosa. Gek. 1874 v. G. A. Frank, Amsterdam.
1789. ♀. Formosa. Gek. 1900 v. d. Neuen Zool. Ges. Frankfurt a. M.

Pucrasia Gray.

1. Pucrasia macrolopha (Less.). Schopffasan.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 311.

1790. ♂. Himalaya.

2. Pucrasia darwini Swinh.
Chinesisches Pukrashuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 316.

1791. ♂. China. Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

Catreus Cab.

1. Catreus wallichi (Hardw.). Wallich's Fasan.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 317.

1792. ♂. } Himalaya. Gek. 1860 v. G. A. Frank, Amsterdam.
1793. ♀. }

Digitized by Google

Phasianus L.

1. Phasianus colchicus L. Gemeiner Fasan.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 320.

1794.	♂.	Partieller Albinismus	Fasanerie Biebrich	Gesch. v. S. K. H Herzog Adolf.
1795.	♂.			Gesch. v. Frhr. v. Breidbach-Bürresheim.
1796.	♂.			Gesch. v. S. K. H. Herzog Wilhelm.
1797.	♂.			
1798.	♀.			
1799.	♀.			Gesch. v. Frhr. v. Breidbach-Bürresheim.
1800.	♂.			

2. Phasianus versicolor Vieill. Buntfasan.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 334.

1801. ♂. **Japan.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
1802. ♂. } **Nipon, Japan.** Gek. 1903 v. Ed. Lampe, hier.
1803. ♀. }

3. Phasianus ellioti Swinh. Prachtfasan.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 335.

1804. ♂. **Tibet.**

4. Phasianus soemmerringi Temm. Soemmerring-Fasan.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 336.

1805. ♂. **Japan.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
1806. ♂. **Nipon, Japan.** Gek. 1903 v. Ed. Lampe, hier.

5. Phasianus reevesi Gray. Königsfasan.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 337.

1807. ♂. **Nord-China,** Gek. 1874 v. G. A, Frank, Amsterdam.

Chrysolophus Gray.

1. Chrysolophus pictus (L.). Goldfasan.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 339.

1808. ♂. Aus China stammend. Gesch. v. S. K. H. Herzog Wilhelm.
1809. ♂. Aus China stammend. Gesch. v. Frhr. v. Breidbach-Bürresheim.
1810. ♂ juv. Aus China stammend. Gesch. v. S. K. H. Herzog Wilhelm.
1811. ♀. Aus China stammend. Gesch. v. S. K. H. Herzog Wilhelm.
1812. ♀. Aus China stammend. Gesch. v. S. K. H. Herzog Wilhelm.
1813. ♀. Aus China stammend. Gesch. 1901 v. Schreinermeister Schneider, hier.

2. Chrysolophus amherstiae (Leadb.). Lady-Amherst-Fasan.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 342.

1814. ♂. **Ava am Irrawaddi.**
1815. ♂. **(China).** Gek. 1901 v. d. Neuen Zool. Ges. Frankfurt a. M.

Gallus L.

1. Gallus gallus (L.). Bankivahuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 344.

1816. ♂. **Sunda-Inseln.**
1817. ♂. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
1818. ♀. }

Haushühner.

1826. Hahnenfiedriger Hamburger Goldsprenkel. Gek. v. d. N. Zoolog. Gesellschaft, Frankfurt a. M.
1827. Paduaner.
1828. Orpington-Huhn.
1829. Braunes Malayenhuhn.
1830. } Japanische Seidenhühner.
1831. }
1832. } Goldhalsige Zwergkämpfer.
1833. }
1834. }
1835. Rasse?
1836. Kücken mit 4 Beinen. Gesch. v. Kanzlist Becher.

Digitized by Google

2. Gallus sonnerati Temm. Sonneratshuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 350.

1819. ♂. **Hindustan.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

3. Gallus varius (Shaw-Nodd.). Gabelschwanzhuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 352.

1820. ♂. **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

Polyplectron Temm.

1. Polyplectron bicalcaratum (L.). Doppelsporniger Spiegelpfau.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 357.

1821. ♂. } **Malakka.**
1822. ♀. }

Argusianus Raf.

1. Argusianus argus (L.). Argusfasan.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 363.

1823. ♂. **Sumatra.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
1824. ♀. **Telok Betong, Sumatra.** Gek. 1906 v. W. Schlüter, Halle a. S.

Pavo L.

1. Pavo cristatus L. Gemeiner Pfau.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 368.

1839. ♂. } Aus **Indien** stammend. Gesch. v. Präsident Möller.
1840. ♀. }
1841. ♀ var. } Aus **Indien** stammend. Gesch. v. Frhr. v. Breidbach-Bürresheim.
1842. ♂. }

1a. var. nigripennis Scl. Schwarzflügel-Pfau.

Grant, l. c. pag. 370.

1843. ♂. Angeblich aus **Kambodja, H.-Ind.** Gek. 1901 v. d. N. Zool. Ges. Frankfurt a. M.

Digitized by Google

2. Pavo muticus L. Javanischer Pfau.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 371.

1844. ♂.
1845. ♀. } **Java**. Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

Numida L.

1. Numida meleagris L. Gemeines Perlhuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 375.

1846. **West-Afrika**.
1847. Silbergraue Varietät. (Aus der Gefangenschaft.)

2. Numida coronata Gray. Kronenperlhuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 376.

1848. **Cap d. gut. Hoffnung**. Gek. 1873 v. G. A. Frank, Amsterdam.

3. Numida mitrata Pall. Helmperlhuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 378.

1849. **Ost-Afrika**.

Guttera Wagl.

1. Guttera cristata (Pall.). Haubenperlhuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 381.

1850. **West-Afrika**. Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

Acryllium Gray.

1. Acryllium vulturinum (Hardw.). Geierperlhuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 385.

1851. ♀. **Ost-Afrika**. Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

Meleagris L.

1. Meleagris americana Bartr. osceola Scott.
Wildes Truthuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 389/90.

1852. ♂. **Nord-Amerika**. Gesch. 1852 v. Graf Br. de Mons.
1853. ♀. **Nord-Amerika**. Gesch. 1835 v. Prinz Max v. Wied.

Digitized by Google

Oreortyx Sp. Baird.

1. Oreortyx pictus (Dougl.).
Rotkehlige Schopfwachtel.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 397.

1854. ♂. **Californien.** Gek. v. G. Schneider, Basel.

Lophortyx Bp.

1. Lophortyx californicus (Shaw-Nodd.).
Schopfwachtel.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 400.

1855. ♂. **Californien.** Gesch. 1860 v. S. K. H. Erzherzog Stephan.
1856. ♂. **Californien.** Gesch. v. Ed. Verreaux, Paris.
1857. ♂. **Californien.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdum.
1858. ♀. **Californien.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdum.
1859. ♀. **Californien.** Gesch. v. Ed. Verreaux, Paris.

Ortyx Steph.

1. Ortyx virginianus (L.). Virginische Wachtel.
Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 415.

1860. ♂.
1861. ♂. **Nord-Amerika.** Gesch. 1852 v. Graf Br. de Mons.
1862. ♀.

2. Ortyx cubanensis J. Gd. Cubanische Wachtel.
Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 421.

1863. ♂. **Cuba.** Gesch. 1852 v. Graf Br. de Mons.

Cyrtonyx J. Gd.

1. Cyrtonyx montezumae (Vig.). Brillenwachtel.
Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 425.

1864. ♂. **Mexiko.**

Odontophorus Vieill.

1. Odontophorus guianensis (Gm.). Guianahuhn.
Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 432.

1865. **Brit. Guayana.** Gesch. v. Frl. L. Bickel, hier.

Digitized by Google

Unterordnung

PERISTEROPODES.

Familie Megapodiidae (Grossfusshühner).

Megapodius Q.-G.

1. Megapodius forsteni Temm. Grossfusshuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 451.

1866. ♂. } **Jobie.** Gesch. 1884 v. A. A. Bruijn, Ternate.
1867. ♀. }

Talegallus Less.

1. Talegallus cuvieri Less. Dickschnabelhuhn.

Grant, Cat. Birds Br. Mus. XXII, pag. 465.

1868. ♂. juv. } **Batanta,** Insel i. N. W. Neuguinea. } Gesch. 1884 v. A. A. Bruijn, Ternate.
1869. ♀. ad. }

Megacephalon Temm.

1. Megacephalon maleo Hartl. Hammerhuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 472.

1870. ♂. **Gorontalo,** Celebes. Gek. 1875 v. G. Schneider, Basel.

Familie Cracidae (Hokkohühner).

Crax L.

1. Crax alector L. Glattschnabelhokko.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 475.

1871. ♂. **Guayana.**

2. Crax globicera L. Tuberkelhokko.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 478.

1872. ♂. **Guatemala.** Gesch. 1852 v. Graf Br. de Mons.
1873. ♀. **Bolivia.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

Digitized by Google

3. Crax globulosa Spix ?

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 482.

1874 ♀. **Süd-Amerika.** Gek. 1874 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Wegen Mangel an Vergleichsmaterial war nicht bestimmt festzustellen, ob vorliegendes Stück zu obiger Art oder zu C. caruncalata Temm. gehört.

Oreophasis Gray.

1. Oreophasis derbianus Gray. Berghokko.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 489.

1875. ♂. **Guatemala.** Gek. v. G. Schneider, Basel.

Penelope Merr.

1. Penelope purpurascens Wagl. Purpurschimmerndes Schockuhuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 496.

1880. **Mexiko.**

Vorliegendes Exemplar stimmt mit obiger Beschreibung nicht überein und sandte ich dasselbe wegen Mangel von Vergleichsmaterial Herrn Geheimrat Prof. Dr. Blasius in Braunschweig mit ob. Bestimmung. Derselbe teilte mir daraufhin mit: „Ihre Penelope stimmt nicht ganz genau mit drei Exemplaren von P. purpurascens Wagl. überein, die unser Museum aus Guatemala besitzt. In der Färbung der Hinterrücken-, Bürzel-, Steiss- und Schwanzdeckfedern liegt der Unterschied, die bei Ihrem Exemplar entschieden etwas mehr rotbraun mit metallischer grüner Bänderung sich zeigen, während bei meinen Stücken diese Teile einfarbig braun sind. Ob vielleicht es sich hier oder bei den Guatemala-Stücken um eine Rasse oder Unterart handelt, wage ich nach dem mangelhaften Material nicht zu entscheiden."

Mafse am ausgestopften Tier: Totallänge 910, Flügel 400, Schwanz 430 mm.

Penelopina Rchb.

1. Penelopina nigra (Fras.). Schwarzes Penelopehuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 503.

1876. ♂. **Coban, Guatemala.** Gek. 1875 v. G. Schneider, Basel.

Digitized by Google

Ortalis Merr.

1. Ortalis poliocephala (Wagl.). Graueköpfiges Paraquahuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 511.

1881. **Mexiko.** Gek. 1871 v. C. L. Salmin, Hamburg.

Maſse des ausgestopften Tieres: Totallänge 680, Flügel 267, Schwanz 340 mm.

Der Schwanz ist bedeutend länger als in obiger Beschreibung (10,8 inches = 275 mm) und bei Sclater & Salvin[1]) (11,5 inches = 292 mm) angegeben. Färbung und Zeichnung entsprechen den oben zitierten Diagnosen.

Ich schlage vor, diese Unterart als Ortalis poliocephala (Wagl.) subspecies longicauda zu bezeichnen.

Pipile Bp.

1. Pipile cumanensis (Jacq.). Cumanisches Pipilehuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 517.

1877. ♂. juv. **Rio Napo, Ecuador.** Gesch. v. Ed. Verreaux, Paris.
1878. ♂. ad. **(Süd-Amerika.)** Gesch. 1845 v. Graf G. de Croy.

2. Pipile jacutinga (Spix). Schwarzstirniges Pipilehuhn.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 518.

1879. **Brasilien.**

---

[1]) P. L. Sclater & O. Salvin. Synopsis of the Cracidae. Proceedings of the Zoological Society. London 1870, pag. 537.

Ordnung

HEMIPODII (Laufhühner).

Familie Turnicidae.

Turnix Bonnat.

1. Turnix rufilatus Wall.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 536.

1887. **Java ? (Celebes).** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

2. Turnix sylvatica (Desf.). Europäisches Laufhühnchen.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 537.

1888. **Spanien.**

3. Turnix varia (Lath.). Australisches Laufhühnchen.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XXII, pag. 551.

1889. ♂. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer.
1890. ♀. }

Digitized by Google

Ordnung

FULICARIAE (Wasserhühner).

Familie Rallidae (Rallen).

Rallus L.

1. Rallus elegans Audub. Zierliche Ralle.

Sharpe, Catalogue of the Birds in the British Museum, Volume XXIII, London 1894, pag. 8.

1891. **Nord-Amerika.** } Gesch. 1852 v. Graf Br. de Mons.
1892. **Cuba.** }

2. Rallus longirostris Bodd. crepitans Gm. Langschnäbelige Ralle.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 10/12.

1893. **Nord-Amerika.** Gesch. 1852 v. Graf Br. de Mons.

3. Rallus virginianus L. Virginische Ralle.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 16 (Plate II, Fig. 2).

1894. ♂. } **Nord-Amerika.** Gesch. 1852 v. Graf Br. de Mons.
1895. }

4. Rallus aquaticus L. Wasserralle.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 20.

1896. ♂. } Bei **Wiesbaden.** Gesch. v. Graf v. Walderdorff.
1897. ♂. } Gesch. v. Regierungspräs. Dr. Möller.
1898. ♀. }
1899. ♀. }

Limnopardalus Cab.

1. Limnopardalus rytirhynchus (Vieill.) vigilantis Sharpe.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 29/31. (Plate IV).

1900. **Chile.** Gek. 1859 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Digitized by Google

Hypotaenidia Rchb.

1. Hypotaenidia striata (L.). Gestreiftes Riedhuhn.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 33.

1901.
1902. Java.
1903.

2. Hypotaenidia philippinensis (L.). Bindenriedhuhn.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 39.

1904. **Minahassa, Celebes.** Gek. 1876 v. G. Schneider, Basel.

Aramides Puch.

1. Aramides cayanea (St. Müll.) chiricote (Vieill.).

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 57/58.

1905.
1906. **Brasilien.**

2. Aramides ypacaha (Vieill.). Riesen-Serrakura.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 60.

1907. **Brasilien.** Gek. 1901 v. d. N. Zool. Ges. Frankfurt a. M.

3. Aramides saracura (Spix). Graubäuchige Serrakura.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 61.

1908. **Brasilien.**

Ocydromus Wagl.

1. Ocydromus australis (Sparrm.). Maorihuhn.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 64.

1909. **Neu-Seeland.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

Rallina Rchb.

1. Rallina fasciata (Raffl.). Bindenralle.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 75.

1910. **Java.**

Digitized by Google

Crecopsis Sharpe.

1. Crecopsis egregia (Ptrs.).

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 81.

1911. **Bibundi, Kamerun, West-Afrika**. Gesch. 1905 v. J. Weiler, daselbst.

Crex Bchst.

1. Crex crex (L.). Wiesenknarrer.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 82.

1912. ♀. Bei **Wiesbaden**.

Zapornia Leach.

1. Zapornia parva (Scop.). Kleines Sumpfhuhn.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 89.

1967. ♂. }
1968. ♀. } **Nizza, Frankreich**. Gek. 1906 v. W. Schlüter, Halle a. S.

Porzana Vieill.

1. Porzana porzana (L.). Tüpfelsumpfhuhn.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 93.

1913. ♂. Bei **Wiesbaden**.
1914. ♀. **Taunusbahnhof, Wiesbaden**. Gesch. 1863 v. Verwalter Diehls, hier.
1915. ♀. Bei **Wiesbaden**.
1916. **Europa**. Gesch. 1901 v. d. N. Zool. Ges. Frankfurt a. M.

2. Porzana carolina (L.). Carolina-Sumpfhuhn.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 97.

1917. ♂. }
1918. ♀. } **Nord-Amerika**. Gesch. 1852 v. Graf Br. de Mons.

3. Porzana albicollis (Vieill.). Weisskehliges Sumpfhuhn.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 102.

1919. }
1920. } ? **(Wahrscheinlich Surinam.)**

4. Porzana intermedia[1]) (Herm.).
Zwergsumpfhuhn.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus., pag. 103.

1969. ♂. } **Nizza, Frankreich.** Gek. 1906 v. W. Schlüter, Halle a. S.
1970. ♀.

Corethrura[2]) Rchb.

1. Corethrura elegans (Sm.) reichenovi Sharpe.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 120/121.

1921. ♂. **Bibundi, Kamerun.** Gesch. 1904 v. J. Weiler, daselbst.

Poliolimnas Sharpe.

1. Poliolimnas cinereus (Vieill.). Graues Sumpfhuhn.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 130.

1922. ♂. **Java.**
1923. ♀. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
1924.

Limnobaenus Sund.

1. Limnobaenus fuscus (L.). Dunkelbraunes
Sumpfhuhn.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 146.

1925. } **Java.**
1926.
1927. } **Nipon, Japan.** Gek. 1903 v. Ed. Lampe, hier.
1928.

Amaurornis Rchb.

1. Amaurornis phoenicura (Forst.).
Weissbrüstiges Teichhuhn.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 156.

1929. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
1930. Angekauft.

---

[1]) Cfr. Reichenow, Journ. f. Ornithologie 1898, pag. 139 = P. pusilla (Pall.).

[2]) Cfr. Reichenow, Ornith. Monatsberichte IV, p. 4, 1896 = Sarothrura Heine.

Digitized by Google

Gallinula Briss.

1. Gallinula frontata Wall.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 168.

1931. ♂. **Minahassa, Celebes.** Gek. 1876 v. G. Schneider, Basel.

2. Gallinula chloropus (L.). Grünfüssiges Teichhuhn.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 169.

1932. ad.
1933. «
1934. «
1935. juv.
} Bei **Wiesbaden.** Gesch. v. Rentner Becker, hier.

1936. ♂. juv. **Wiesbaden,** Kaiser Friedrichplatz 28./VIII. 04. Gesch. 1904 v. W. Roth, hier.

1937. ad. **Weilburg.** Gesch. v. S. K. H. Erzherzog Stephan.

1938. juv.
1939. ♂ ad.
} **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

3. Gallinula galeata Bp. Amerikanisches Teichhuhn.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 177.

1940. ad. **Nord-Amerika.**
1941. « **Cuba.**
} Gesch. 1852 v. Graf Br. de Mons.

4. Gallinula angulata Sund.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 181.

1998. ♂ ad. **Bibundi, Kamerun, West-Afrika.** 19. VI. 06. Samml.: Otto Rau. Gesch. 1906 v. J. Weiler, daselbst.

Gallicrex Blyth.

1. Gallicrex cinerea (Gm.). Graues Teichhuhn.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 183.

1942. ♀.
1943. ♀.
} **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

Digitized by Google

Porphyriola Blyth.

1. Porphyriola martinica (L.). Amerikanisches Sultanshuhn.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 189.

1944.
1945.
1946.
1947. } **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.

1948 juv. **Cuba.** Gesch. 1852 v. Graf Br. de Mons.

1949.
1950. } **Antillen.**

2. Porphyriola parva (Bodd.). Kleines Sultanshuhn.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 191.

1951.
1952. } **Cayenne.**

Porphyrio Briss.

1. Porphyrio porphyrio (L.). Grünrückiges Smaragdhuhn

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 195.

1953. ♂ ad. **Ägypten.** Gesch. 1852 v. Baron J. W. v. Müller.

1954. ad. } **Afrika.** Get. 1837 v. Museum Frankfurt a. M.
1855. ad. } Gek. 1833 v. Major v. Feldegg, Mainz.

2. Porphyrio calvus Vieill. Indisches Sultanshuhn.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 200.

1956. **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

3. Porphyrio melanonotus Temm. Schwarzrückiges Sultanshuhn.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 205.

1957. ad.
1958. juv. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer.

Fulica L.

1. Fulica atra L. Schwarzes Wasserhuhn.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 210.

1959. ♂. } Bei **Wiesbaden**.
1960. ♀. }
1961. ♀. }
1962. ♀. **Weilburg**. Gesch. v. S. K. H. Erzherzog Stephan.

2. Fulica cristata Gm. Gehörntes Wasserhuhn.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 215.

1963. **Madagaskar**.

3. Fulica americana Gm. Amerikanisches Wasserhuhn.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 221.

1964. } **Nord-Amerika**. Gesch. 1852 v. Graf Br. de Mons.
1965. }

Familie Heliornithidae. (Binsenhühner.)

Heliornis Bonnat.

1. Heliornis fulica (Bodd.). Binsenhuhn.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 233.

1966. **Brasilien**.

Ordnung

ALECTORIDES (Hühnerstelzvögel).

Familie Aramidae (Riesenrallen).

Aramus Vieill.

1. Aramus scolopaceus (Gm.). Riesenralle.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 237.

1971. ♀. }
1972. ♀. } **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.
1973. ♀. }
1974. ♂. **Brasilien.** Gek. 1860 v. Prof. Troschel, Bonn a. Rh.

Familie Eurypygidae (Sonnenrallen).

Eurypyga Ill.

1. Eurypyga helias (Pall.). Sonnenralle.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 240.

1975. **Surinam.** Gek. 1860 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Familie Gruidae (Kraniche).

Grus Pall.

1. Grus grus (L.). Gemeiner Kranich.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 250.

1976. ♀. Bei **Wiesbaden.**
1977. ♂. Ebendaher. Gesch. 1853 v. Rittmeister v. Gilsa.
1978. ♂. Ebendaher.

Digitized by Google

Bugeranus Glog.

1. Bugeranus carunculatus (Gm.). Karunkel-Kranich.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 267.

1979. ♂. **Süd-Afrika.**

Anthropoides Vieill.

1. Anthropoides virgo (L.). Jungfern-Kranich.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 269.

1980. ♂. **Nord-Afrika.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

Balearica Briss.

1. Balearica chrysopelargus[1] (J. Lcht.). Königskranich.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 274.

1981. ♂. **Süd-Afrika** Gesch. v. Freih. v. Breidbach-Bürresheim.

Familie Psophiidae (Trompetervögel).

Psophia L.

1. Psophia crepitans L. Trompetervogel.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 279.

1982. **Süd-Amerika.**

Familie Cariamidae (Schlangenstörche).

Cariama Briss.

1. Cariama cristata L. Seriema.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. I, pag. 42, 1874.

1994.
1995. } **Brasilien.** Gesch. v. Sanitätsrat Dr. Hofmann.

---

[1]) Cfr. Reichenow, Orn. M. B. VI. p. 119. 1898 = B. regulorum (Benn.).

Digitized by Google

Familie Otididae (Trappen).

Otis L.

1. Otis tarda L. Grosse Trappe.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 284.

1996. ♂. } Europa.
1997. ♀. } Europa.
1983. juv. } Europa. } Gesch. v. S. H. Erzherzog Stephan.
1984. juv. } Europa. } Gesch. v. S. H. Erzherzog Stephan.

Tetrax Leach.

1. Tetrax tetrax (L.). Zwergtrappe.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 287.

1985. ♂. **Süd-Europa.**

Compsotis Heine.

1. Compsotis afra (Forst.).

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 293.

1986. ♀. **Süd-Afrika.**

2. Compsotis leucoptera (Rchb.). Weissflügelige Trappe.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 294.

1987. ♂. **Cap der guten Hoffnung.** Gesch. v. Ed. Verreaux, Paris.

Heterotetrax Sharpe.

1. Heterotetrax vigorsi (A. Sm.). Vigors'sche Trappe.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 296.

1988. **Süd-Afrika.**

Neotis Sharpe.

1. Neotis caffra (J. Lcht.). Kaffern-Trappe.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 301.

1989. ♂. **Cap der guten Hoffnung.**

Digitized by Google

Sypheotis Less.

1. Sypheotis aurita (Lath.). Ohrentrappe.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus, XXIII, pag. 313.

1990. ♂. **Indien.** Gek. 1878 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Houbara Bp.

1. Houbara undulata (Jacq.). Afr. Kragentrappe.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 320.

1991. ♂. **Nord-Afrika.** Gek. 1845 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Eupodotis Less.

1. Eupodotis kori (Burch.). Bindentrappe.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 324.

1992. ♂. **Süd-Afrika.**

2. Eupodotis edwardsi (Gray). Edwards'sche Trappe.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XXIII, pag. 325.

1993. ♂. **Indien.** Gek. 1874 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Register.

	Seite
Acomus	11
Acryllium	16
afra (Compsotis)	31
africanus (Francolinus)	8
albicollis (Porzana)	24
albicristatus (Gennaeus)	12
alector (Crax)	18
Alectorides	29
Alectoropodes	5
Amaurornis	25
americana (Fulica)	28
americana (Meleagris)	16
amherstiae (Crysolophus)	14
angulata (Gallinula)	26
Anthropoides	30
aquaticus (Rallus)	22
Aramidae	29
Aramides	23
Aramus	29
Arboricola	9
argus (Argusianus)	15
Argusianus	15
atra (Fulica)	28
aurita (Sypheotis)	32
australis (Ocydromus)	23
australis (Synoecus)	10
Balearica	30
bicalcaratum (Polyplectron)	15
bicalcaratus (Francolinus)	8
Bonasa	7
bonasia (Tetrastes)	7
Bugeranus	30
Caccabis	7
caffra (Neotis)	31
californicus (Lophortyx)	17
calvus (Porphyrio)	27
Cariama	30
Cariamidae	30
carolina (Porzana)	24
carunculatus (Bugeranus)	30
carunculata (Crax)	18, 36
Catreus	12
cayanea (Aramides)	28
Centrocercus	6
chinensis (Excalfactoria)	10
chiricote (Aramides)	23
chloropus (Gallinula)	26
Chrysolophus	14
chrysopelargus (Balearica)	30
chucar (Caccabis)	8
cinerea (Gallicrex)	26
cinereus (Poliolimnas)	25
clappertoni (Francolinus)	8
colchicus (Phasianus)	13
columbianus (Pediocaetes)	7
Compsotis	31
Corethrura	25
coronata (Numida)	16
Coturnix	10
coturnix (Coturnix)	10
Cracidae	18
Crax	18
Crecopsis	24
crepitans (Psophia)	30
crepitans (Rallus)	22
Crex	24
crex (Crex)	24
cristata (Cariama)	30
cristata (Fulica)	28
cristata (Guttera)	16
cristatus (Pavo)	15
cubanensis (Ortyx)	17
cumanensis (Pipile)	20
cupido (Tympanuchus)	6
cuvieri (Talegallus)	18
Cyrtonyx	17

Digitized by Google

	Seite
darwini (Pucrasia)	12
Dendragapus	6
derbianus (Oreophasis)	19
edwardsi (Eupodotis)	32
egregia (Crecopsis)	24
elegans (Corethrura)	25
elegans (Rallus)	22
ellioti (Phasianus)	13
erythrophthalmus (Acomus)	11
Eupodotis	32
Eurypyga	29
Eurypygidae	29
Excalfactoria	10
fasciata (Rallina)	23
forsteni (Megapodius)	18
Francolinus	8
francolinus (Francolinus)	8
frontata (Gallinula)	26
Fulica	28
fulica (Heliornis)	28
Fulicariae	22
fuliginosus (Dendragapus)	6
fuscus (Limnobaenus)	25
galeata (Gallinula)	26
Gallicrex	26
Gallinae	5
Gallinula	26
Gallus	14
gallus (Gallus)	14
Gennaeus	12
globicera (Crax)	18
globulosa (Crax)	19, 36
Gruidae	29
Grus	29
grus (Grus)	29
guianensis (Odontophorus)	17
Guttera	16
helias (Eurypyga)	29
Heliornis	28
Heliornithidae	28
Hemipodii	21
Heterotetrax	31
himalayensis (Tetraogallus)	7
Houbara	32
Hypotaenidia	23
ignita (Lophura)	11
intermedia (Porzana)	25
jacutinga (Pipile)	20
japonica (Coturnix)	10
javanica (Arboricola)	9
kori (Eupodotis)	32
Lagopus	5
lagopus (Lagopus)	5
Lerwa	7
lerwa (Lerwa)	7
leucoptera (Compsotis)	31
leucoscepus (Pternistes)	9
levaillanti (Francolinus)	8
Limnobaenus	25
Limnopardalus	22
lineata (Excalfactoria)	10
longicauda (Ortalis)	20
longirostris (Rallus)	22
Lophophorus	11
Lophortyx	17
Lophura	11
Lyrurus	5
macrolopha (Pucrasia)	12
maleo (Megacephalon)	18
martinica (Porphyriola)	27
Megacephalon	18
Megapodiidae	18
Megapodius	18
melanocephalus (Tragopan)	11
melanonotus (Porphyrio)	27
Melanoperdix	10
Meleagris	16
meleagris (Numida)	16
mitrata (Numida)	16
mlokosiewiczi (Lyrurus)	6
montezumae (Cyrtonyx)	17
muticus (Pavo)	15
mutus (Lagopus)	5

Digitized by Google

	Seite
Neotis	31
nigra (Melanoperdix)	10
nigra (Penelopina)	19
nigripennis (Pavo)	15
nudicollis (Pternistes)	9
Numida	16
nycthemerus (Gennaeus)	12
obscurus (Dendragapus)	6
Ocydromus	23
Odontophorus	17
Oreophasis	19
Oreortyx	17
Ortalis	20
Ortyx	17
osceola (Meleagris)	16
Otididae	31
Otis	31
parva (Porphyriola)	27
parva (Zapornia)	24
Pavo	15
pectoralis (Coturnix)	10
Pediocaetes	7
Penelope	19
Penelopina	19
Perdix	9
perdix (Perdix)	9
Peristeropodes	18
petrosa (Caccabis)	8
phasianellus (Pediocaetes)	7
Phasianidae	7
Phasianus	13
philippinensis (Hypotaenidia)	23
phoenicura (Amaurornis)	25
pictus (Chrysolophus)	14
pictus (Oreortyx)	17
Pipile	20
poliocephala (Ortalis)	20
Poliolimnas	25
Polyplectron	15
Porphyrio	27
porphyrio (Porphyrio)	27
Porphyriola	27
Porzana	24
porzana (Porzana)	24
Psophia	30
Psophiidae	30
Pternistes	9
Pucrasia	12
purpurascens (Penelope)	19
pusilla (Porzana)	25
Rallidae	22
Rallina	23
Rallus	22
reevesi (Phasianus)	13
refulgens (Lophophorus)	11
regulorum (Balearica)	30
reichenovi (Corethrura)	25
Rollulus	9
roulroul (Rollulus)	9
rufa (Caccabis)	8
rufa (Lophura)	11
rufilatus (Turnix)	21
rytirhynchus (Limnopardalus)	22
saracura (Aramides)	23
Sarothrura	25
satyra (Tragopan)	11
saxatilis (Caccabis)	7
scolopaceus (Aramus)	29
scoticus (Lagopus)	5
soemmerringi (Phasianus)	13
sonnerati (Gallus)	15
striata (Hypotaenidia)	23
swinhoei (Gennaeus)	12
sylvatica (Turnix)	21
Synoecus	10
Sypheotis	32
Talegallus	18
tarda (Otis)	31
Tetrao	6
Tetraogallus	7
Tetraonidae	5
Tetrastes	7
Tetrax	31
tetrax (Tetrax)	31
tetrix (Lyrurus)	5

Digitized by Google

	Seite
Tragopan	11
Turnicidae	21
Turnix	21
Tympanuchus	6
umbellus (Bonasa)	7
undulata (Houbara)	32
urogallus (Tetrao)	6
urogallus (Tetrao) u. tetrix (Lyrurus)	6
urophasianus (Centrocercus)	6
varia (Turnix)	21
varius (Gallus)	15
versicolor (Phasianus)	13
vigilantis (Limnopardalus)	22
vigorsi (Heterotetrax)	31
virginianus (Ortyx)	17
virginianus (Rallus)	22
virgo (Anthropoides)	30
vulturinum (Acryllium)	16
wallichi (Catreus)	12
ypacaha (Aramides)	23
Zapornia	24

Binsenhühner	28
Fasanvögel	7
Grossfusshühner	18
Haushühner	14
Hokkohühner	18
Hühnerstelzvögel	29
Hühnervögel	5
Kraniche	29
Laufhühner	21
Rallen	22
Rauhfusshühner	5
Riesenrallen	28
Scharrvögel	5
Schlangenstörche	30
Sonnenrallen	29
Trappen	31
Trompetervögel	30
Wasserhühner	22

Nachtrag.

Herr Prof. Dr. A. Reichenow in Berlin, dem ich auch an dieser Stelle meinen besten Dank sage, hatte die Freundlichkeit, das Hokkohuhn, welches ich auf Seite 19 dieses Kataloges als Crax globulosa Spix? bezeichnete, zu untersuchen und stellte fest, dass es nicht die obige Art, sondern Crax carunculata Temm. ist.

DAS GENUS SPHAERASTER

UND

SEINE BEZIEHUNGEN ZU REZENTEN SEESTERNEN.

VON

FRIEDRICH SCHÖNDORF
AUS SONNENBERG.

MIT 3 ABBILDUNGEN.

Digitized by Google

Das Genus Sphaeraster Qu.[1]) zeichnet sich vor den übrigen jurassischen Seesternen durch seine eigentümliche Körperform und die starke, geschlossene Skelettierung aus. Die ganze Oberfläche des Tieres ist von meist sechsseitigen Kalkplättchen bedeckt, welche unter einander durch Bindegewebsfasern verbunden sind. Die Form eines Plättchens ist eine streng bestimmte, seiner jeweiligen Lage im Skelette entsprechend, sodass man alle isoliert gefundenen Tafeln nach ihrem Umriss leicht und sicher orientieren kann. Der Scheitel wird von einer sechsseitigen Zentralplatte [No. 1] eingenommen, deren eine Ecke durch einen grösseren Analausschnitt abgestumpft ist. (Fig. 1.) Ausser diesem Sechseck wird der After noch von zwei unsymmetrischen Fünfecken [No. 2 und No. 3] begrenzt, welche gleich der Zentralplatte eine vom Analausschnitt beginnende stumpfe Erhöhung auf der Oberfläche tragen. Beide Fünfecke besitzen eine kleinere konvexe Kante, welche an No. 12 stösst, die andern Kanten sind gerade, aber ungleich lang. No. 2 und No. 3 unterscheiden sich dadurch, dass No. 2, vom After aus gesehen, links vom Analausschnitt eine längere, rechts eine kürzere Kante besitzt, während es bei No. 3 gerade umgekehrt ist. Auf diese beiden Fünfecke folgt im Analinterradius ein symmetrisches Achteck No. 12 mit vier konkaven Seiten. Nach aussen schliessen sich Sechsecke in verschiedener Anzahl an, doch so dass die Symmetrie stets gewahrt bleibt. Die andern vier Interradien sind ähnlich gebaut. Die beiden unsymmetrischen Fünfecke No. 2 und No. 3 sind durch je ein symmetrisches Sechseck No. 5 mit einer konvexen Kante ersetzt. Infolgedessen wird das Achteck des Analinterradius zu einem symmetrischen Siebeneck No. 6 bez. 6^{m} mit drei konkaven Kanten. Nach aussen folgen dann genau wie vorher verschiedene Sechsecke. Orientiert man einen Seestern so wie es im

[1]) Quenstedt, Petrefaktenkunde IV. Asteriden und Encriniden. tab. 94. — Zittel, Handbuch der Palaeontologie. I. Bd. pag. 457. — E. Fraas, Die Asterien d. Weissen Jura von Schwaben und Franken. Palaeontogr. Bd. 32, pag. 260.

Digitized by Google

Schema angegeben ist, dass der After (a) nach dem Beschauer gerichtet ist, so liegt im rechten anstossenden Interradius die Madreporenplatte (m). Dieselbe ist als ein kleines dreieckiges Plättchen zwischen die Spitze des Siebeneckes No. 6^m und die beiden distal folgenden Sechsecke No. 7 und No. 8 eingeschaltet. Letztere lassen sich dadurch unterscheiden,

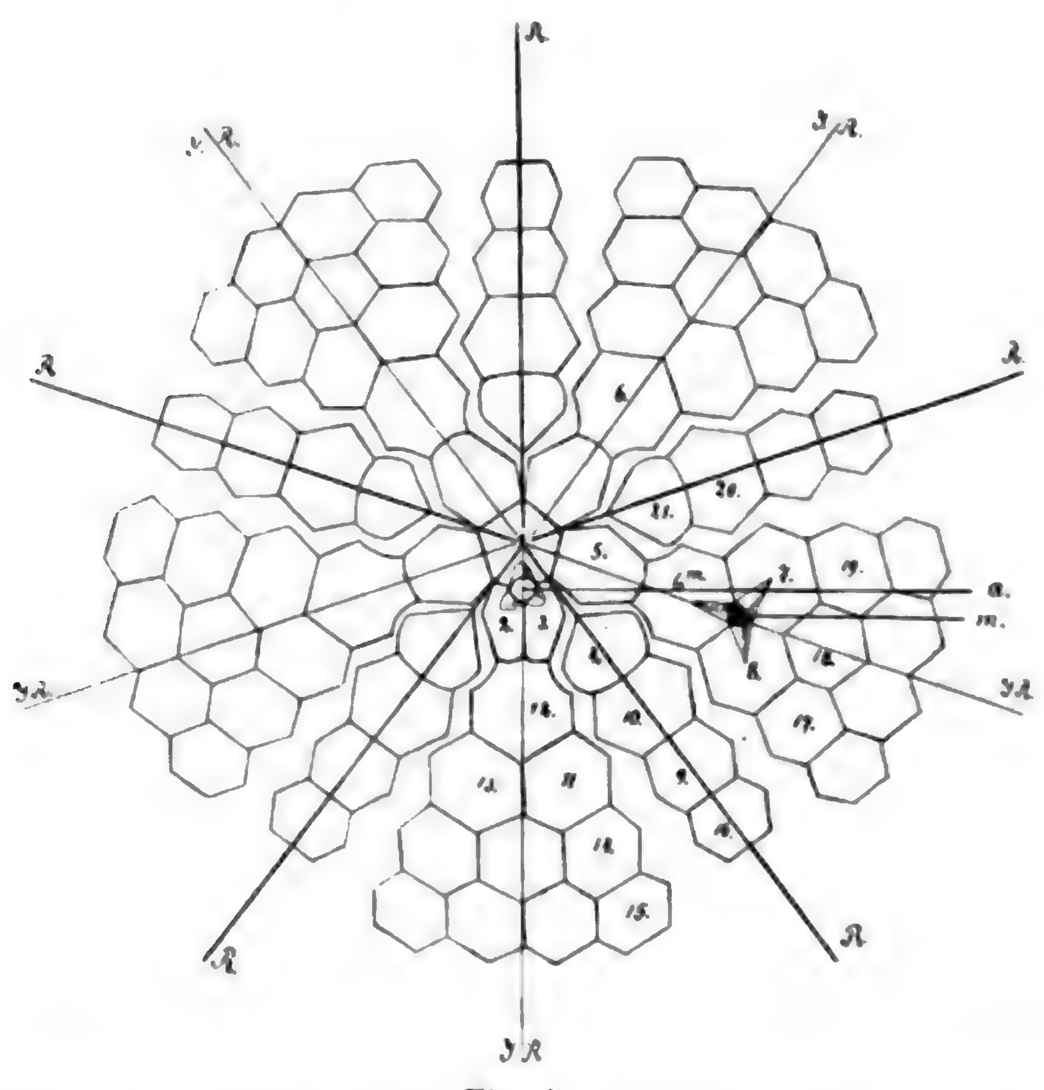


Fig. 1.

Schematische Anordnung der Dorsalplatten von Sphaeraster punctatus Qu.

Die Platten No. 1—21 entsprechen denen des Originals von Quenstedt (Petrefaktenk. IV. tab. 94, fig. 55) verkleinert.

a = After, m = Madreporenplatte, R = Radius, I.R. = Interradius.

dass No. 7 links vom Madreporenausschnitt die längere, rechts die kürzere Kante hat, was bei No. 8 gerade umgekehrt der Fall ist. Alle drei Begrenzungsplatten zeigen eine scharfe, dreieckige Erhöhung, welche von dem Madreporenausschnitt nach dem Zentrum der Platte verläuft. Im Innern der Platte entspricht dieser Erhöhung ein Kanal. Die Madreporenplatte selbst ist ziemlich klein und hat die Gestalt eines sphärischen

Digitized by Google

Dreieckes. Ihre Oberfläche ist von nicht sehr zahlreichen symmetrisch nach links und rechts verlaufenden Runzeln bedeckt.

Die fünf Radien sind alle in gleicher Weise zusammengesetzt. Sie beginnen mit einem Fünfeck [No. 4], dessen Spitze dem Zentrum zugekehrt ist. Die beiden in der Spitze zusammenstossenden Kanten sind gerade, die drei andern sind konvex. Infolgedessen besitzt das Sechseck No. 10 eine konkave Kante, woran man diese Platte leicht wiedererkennt. Die distal folgenden Platten sind symmetrische Sechsecke. Die Radien enden mit einer unpaaren Augenplatte, welche die Ambulacralfurche der

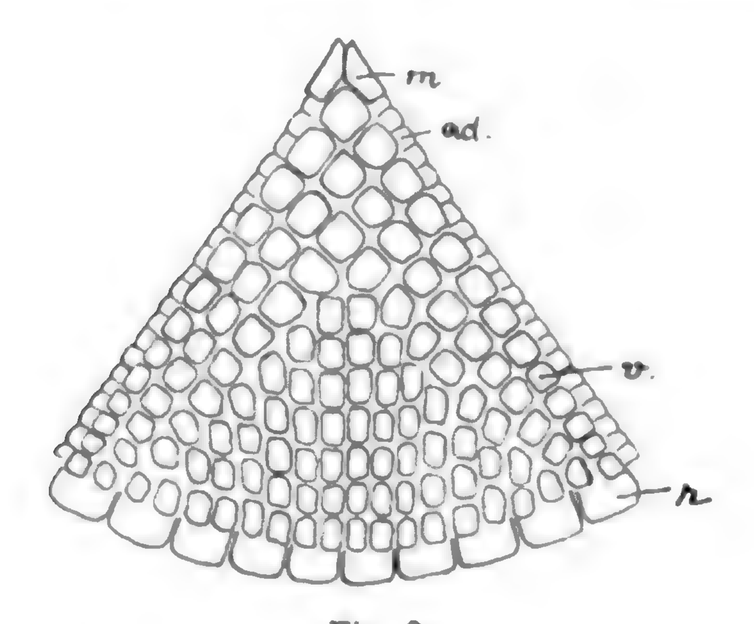


Fig. 2.

Schema der Ventralplatten von Sph. punctatus Qu.

m = Mundeckstück, ad = Adambulacren, r = Randplatten, v = Ventralplatten. Nat. Grösse.

Unterseite abschliesst. Die an die Radien anstossenden Sechsecke der Interradien sind etwas nach aussen geneigt, sodass sie nicht wie die Radialplatten dem Rande eine Kante, sondern eine Ecke zukehren. Auf diese Weise entsteht ein gezackter Rand. Alle Dorsalplatten nehmen nach dem Rande zu an Länge und Breite ab. Diese Verkürzung ist nicht willkürlich, sondern steht in einem konstanten Verhältnis zur Grösse jeder Platte. Die Verkleinerung der Dorsalplatten geht soweit, dass jede obere Randplatte von der Hälfte je zweier Dorsalplatten überlagert wird. Dorsal- und obere Randplatten alternieren also. Die Randplatten sind viereckig, nur die die Ambulacralfurche begrenzenden dreieckig, mit der kleinen Basis nach oben gerichtet. Die unteren

Digitized by Google

Marginalien sind etwas kürzer als die oberen. Die Befestigung und Verbindung der Randplatten ist eine ganz eigenartige. Während die Dorsalplatten nebeneinander liegen und nur durch Bindegewebe verbunden sind, werden die oberen Randplatten von den Dorsalplatten, die unteren von den Ventralplatten überlagert. Untereinander sind die oberen und unteren Randplatten durch starke Muskelfasern verbunden, welche in tiefen Längsfurchen auf der Unterseite der Platten liegen. Obere und untere Randplatten sind gegenständig. Die Ventralplatten (Fig. 2) sind kleiner, abgerundet viereckig und überlagern einander mit ihren „schiefen Wurzeln", wodurch sie gegeneinander verschoben werden können. Sie sind wie bei den heutigen Seesternen auch bei den Sphaeriten in alternierende Reihen geordnet.

Die Adambulacren der Sphaeriten sind gegenüber denen der Lebenden durch ihre grosse Länge ausgezeichnet. Die Ambulacren sind denen der lebenden Seesternen ähnlich, wenn sie auch kleinere Abweichungen zeigen. In dem Mundeckstück erkennt man noch deutlich die Elemente, aus denen es entstanden ist, nämlich Ambulacrum und Adambulacrum I.

Die äussere Skulptur der Platten ist bei den einzelnen Arten verschieden. Am auffallensten sind die grossen, meist verkieselten Tafeln von Sph. scutatus Goldf. sp.[1]) Die Oberseite ist konvex emporgewölbt, mit einer grossen zentralen Stachelgrube versehen. In dieser Grube sassen 2—3 cm lange, glatte Stacheln, die zuweilen noch von kleineren Dornen oder Kalkkügelchen umgeben waren. Viel kleinere aber zahlreichere Stacheln trugen die Platten von Sph. tabulatus Goldf. sp.[2]) Dieselben standen namentlich längs des Randes der Dorsalplatten. Die Tafeln von Sph. punctatus Qu.[3]) waren nur von kleinen Kalkkügelchen bedeckt, die man häufig noch in ihren kleinen Grübchen sitzend findet. Sph. juvenis Qu.[4]) ist an seinen ausserordentlich dünnen Platten leicht zu erkennen. Dieselben sind teils glatt, teils mit feinen Grübchen versehen. Eine ganz eigenartige Skulptur zeigt Sph. annulosus Qu.[5]). Auf der Oberfläche der Dorsalplatten gewahrt man kleinere, rundliche, kraterförmige Erhöhungen mit erhabenen Rändern, in welchen

---

1) Goldfuss, Petrefacta Germaniae, I. Bd., pag. 210., tab. LXIII., fig. 8.
2) Goldfuss, l. c. fig. 7.
3) Quenstedt, Handbuch d. Petrefaktenkunde 1852.
4) Quenstedt, l. c.
5) Quenstedt, Petrefaktenkunde IV. Asteriden u. Encriniden.

Digitized by Google

offenbar kürzere Dornen sassen. Diese kleinen Krater sind durch ein feines Netzwerk unregelmäſsiger Runzeln verbunden, welche kleine Grübchen umsäumen, die oft noch die zugehörigen Kalkkügelchen enthalten. Diese eigenartige Skulptur findet sich nur noch bei den als Randplatten gedeuteten länglich viereckigen Platten, welche von Quenstedt als besondere Spezies Sph. pustulatus[1]) beschrieben wurden. Wahrscheinlich gehören die Platten von Sph. annulosus und Sph. pustulatus Qu. zu demselben Tier. Als Randplatten sind auch die drei- bis viereckigen Tafeln von Sph. stelliferus Goldf. sp.[2]) aufzufassen, welche genau mit dem Sph. pustulatus Qu. übereinstimmen.

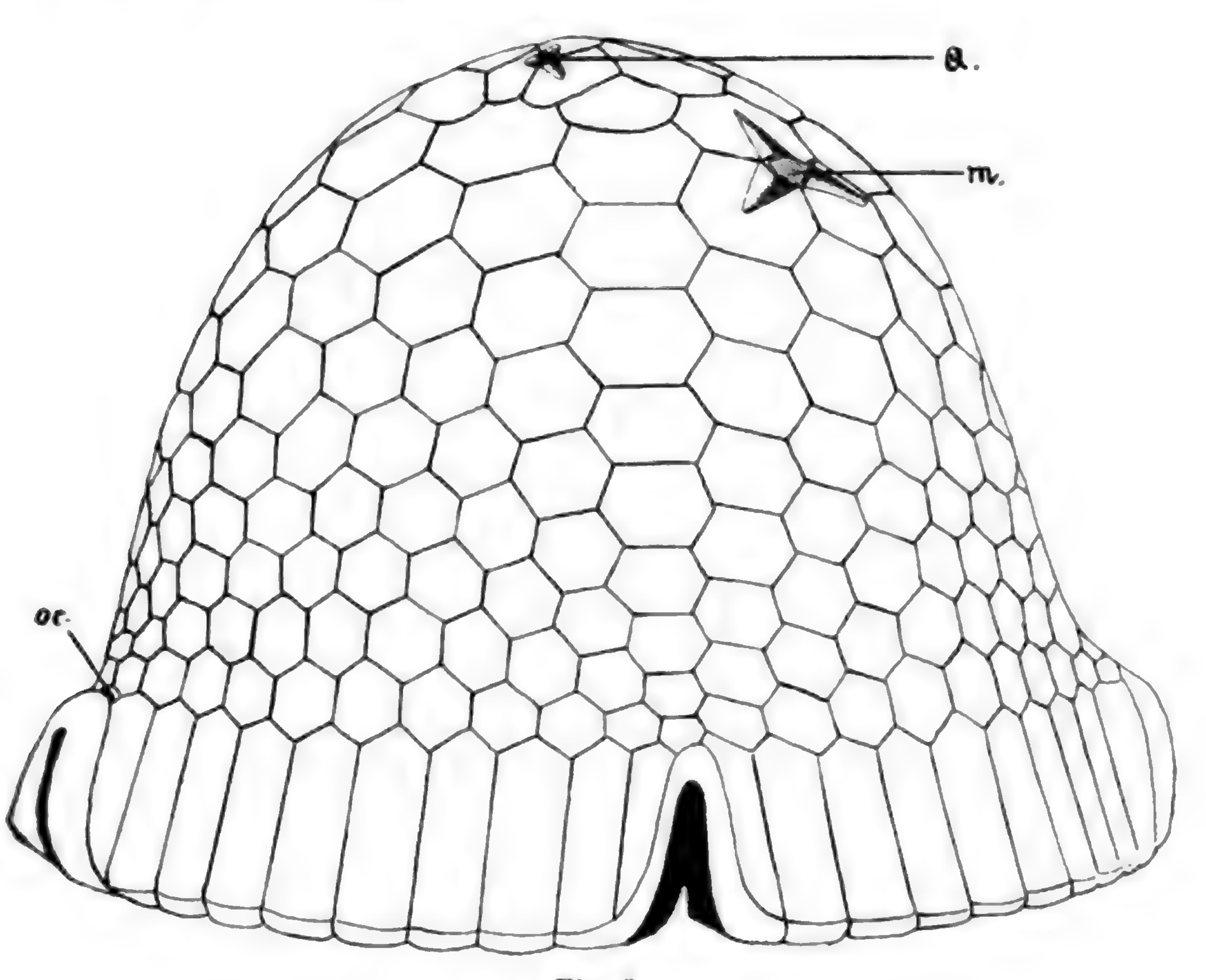


Fig. 3.
Seitenansicht von Sphaeraster punctatus Qu.
in natürlicher Grösse.
a — After, m = Madreporenplatte, oc — Ocellarplatte.

---

1) Quenstedt, Jura 1858.
2) Goldfuss, l. c. fig. 9.

In ihrem geologischen Vorkommen sind die Sphaeriten ganz auf den weissen Jura beschränkt, auf dessen Schwamm- und Korallenriffen sie namentlich in Schwaben und Franken nicht selten gefunden werden. Die glatten Formen trifft man mehr im unteren und mittleren Malm an, den stacheltragenden Sph. scutatus Goldf., mehr im oberen Malm. Rezente Vertreter sind ebensowenig bekannt, wie fossile Vorfahren. Die Sphaeriten zeigen jedoch in mancher Hinsicht Beziehungen zu lebenden Formen. Die Stacheln von Sph. scutatus Goldf. sp. gaben früher Veranlassung, diese Art zu der lebenden Nidorellia armata Gray zu stellen, welche ähnliche aber kleinere Stacheln trägt. Die auf den Rücken übergreifende Ambulacralfurche erinnert an die Arten von Culcita, welche ebenfalls einen stark aufgeblasenen Körper ohne freie Arme besitzen. Der regelmäfsige Verlauf der Runzeln der Madreporenplatte zeigt sich bei dem lebenden Astrogonium. Das auffallendste Merkmal der Sphaeriten, die starke Wölbung der Dorsalseite, kehrt ebenfalls bei einem lebenden Seestern Stegnaster[1]) inflatus Hutton wieder. Trotzdem sind diese lebenden Formen keine Nachkommen der Sphaeriten, da dieselben durch ihre eigentümliche Skelettierung vollkommen isoliert dastehen. Demnach würden Letztere als eigene Familie Sphaerasteridae[2]) aufzufassen sein. Ihre typisch entwickelten Marginalien liessen sie den lebenden Phanerozonia direkt unterordnen. Unter diesen würden sie sich am meisten an die Pentacerotidae anschliessen.

---

[1]) Das im Berliner Museum für Naturkunde befindliche Exemplar von Stegnaster inflatus Hutton zeigt eine fast ebenso starke Krümmung der Dorsalseite, wie Sph. punctatus Qu., welche offenbar dem Tiere eigen war, da die Platten vollkommen ungestört liegen.

[2]) Die ausführlichere Bearbeitung dieser Familie, welche die Beweise für die hier angegebene Organisation der Sphaeriten enthält, wird später im Archiv für Biontologie zu Berlin erscheinen.

SUMATRA-
UND
NEU-GUINEA-SPINNEN
DES
NATURHISTORISCHEN MUSEUMS ZU WIESBADEN.

VON

EMBRIK STRAND
AUS KRISTIANIA.

(AUS DEM KGL. NATURALIENKABINETT IN STUTTGART.)

—

Digitized by Google

Die im Folgenden erwähnten, von Herrn Kustos Ed. Lampe mir zur Bearbeitung gefälligst anvertrauten Spinnen waren z. T. schon von Herrn Prof. W. Kulczyński bestimmt worden, ich habe aber auch die schon bestimmten Arten gründlich durchgenommen, so dass ich die volle Verantwortlichkeit für alle Bestimmungen übernehmen kann. Herrn Kustos Ed. Lampe und dem Vorstand des Kgl. Naturalien-kabinetts in Stuttgart, Herrn Oberstudienrat Dr. Lampert sage ich auch hier meinen besten Dank.

Fam. ULOBORIDAE.

Gen. **Dinopis** Mac Leay 1839.

1. **Dinopis bicornis** L. K. 1879.

Ein ♂ von Bogadjim, D. Neu-Guinea (Missionar W. Diehl).

♂. Totallänge 21 mm. Cephal. 6,5 mm lang, 4,6 mm breit. Abdomen 15 mm lang, 2,6 mm breit. Beine: I Fem. 21, Pat. + Tib. 25,5, Met. 26,5, Tars. 8 mm; II bezw. 18; 19; 15,5; 6,5 mm; III bezw. 15,5; 14,5; 13; 2,5 mm; IV bezw. 16; 15; 12,8; 2,3 mm. Totallänge: I 81; II 59; III 45,5; IV 46,1 mm. Palpen: Fem. 4,5; Pat. 1,2, Tib. 1,3, Tarsalgl. 2 mm lang; letzteres 1,75 mm breit. Höhe des Gesichtes und Länge der Mandibeln etwa gleich (bezw. 1,8 und 1,9 mm), letztere zusammen 1,8 mm breit.

Unterscheidet sich von den Originalabbildungen und -beschreibung dadurch, dass die dunkle Rückenbinde des Abdomen in der vorderen Hälfte schmäler ist, etwa nur $^1/_3$ der Rückenbreite einnehmend, in der hinteren Hälfte dagegen wie am Kochs Fig. 4, Taf. 92 in „Arachn. Australiens“ dargestellt; der Übergang zwischen beiden Hälften ist so

Digitized by Google

ganz allmählich, dass die Abweichung wahrscheinlich nur durch individuelle Variation entstanden ist; Mandibeln trüb graugelblich, dicht und fein schwärzlich punktiert und gesprenkelt, aussen mit weissen Streifen wie an der Type. Ebenso gefärbt sind die Maxillen und der Lippenteil, letzterer mit einem weissen, an der Basis breiteren Längsbinde als Fortsetzung der Mittelbinde des Sternum. Lamina tarsalis nicht oder kaum dunkler als die vorhergehenden Glieder, die graugelblich sind. Beine hellbräunlich, hellgelblich sind Tarsen I, die basalen $^2/_3$ der Tibien II—III und Bein IV mit Ausnahme der Patella, Femoren in der Endhälfte sehr undeutlich heller. Die Dimensionen weichen ein wenig ab (cfr. oben). Die Beine länger und in nicht genau demselben Verhältnis wie bei der Type. — Ob die vorhandenen Abweichungen zur Begründung einer Lokalvarietät berechtigen, lässt sich erst an der Hand mehr Materiales beurteilen, zumal die Originalbeschreibung auch nach einem Unicum verfasst wurde. Eventuell möge die Varietät guineensis m. genannt werden.

Fam. ARGIOPIDAE.

Gen. **Leucauge** White 1841.

1. **Leucauge fastigata** (Sim.) 1877 (elegans Th.).
   Zwei ♀♀ von Palembang, Sumatra (Dr. A. Fuchs).

2. **Leucauge superba** (Th.) 1891.
   Je zwei Exemplare von Süd-Atjeh und von Palembang (Fuchs).

Gen. **Nephila** Leach 1815.

1. **Nephila maculata** (Fabr.) 1793 **forma principalis** Th. 1881.
   Zwei ♀♀ aus Süd-Atjeh, Sumatra (Dr. A. Fuchs).

2. **Nephila maculata** (Fabr.) 1793 var. **Walckenaeri** (Dol.) 1857.

Drei Exemplare (♀♀) aus Bogadjim, Deutsch Neu-Guinea (Missionar W. Diehl).

Bei allen drei Exemplaren ist der Bauch hinter der hellen basalen Querlinie mit etwa 13—20 hellen Punkten oder Flecken gezeichnet, die sich meistens als in vier etwas unregelmäßsigen Reihen angeordnet

Digitized by Google

erkennen lassen, von denen die beiden inneren die grössten Punktflecke enthalten; die Zeichnung somit etwa wie bei der f. princ. Sonst stimmen die Exemplare ganz mit Thorells Diagnose von var. Walckenaeri. Totallänge 40 mm. Cephalothorax 12 mm lang. 8,5 mm breit. Abdomen 29 mm lang, 12 mm breit. Beine: I Fem. 23, Pat. + Tib. 22, Met. + Tars. 31,5 mm; II bezw. 19; 17,5; 25,5 mm; III bezw. 12; 9,5; 15 mm; IV bezw. 21,5; 17,5; 26.5 mm. Totallänge: I 76,5; II 62: III 36.5; IV 65 mm.

3. **Nephila maculata** (Fabr.) 1793 var. **penicillum** (Dol.) 1857.

Von Palembang. Sumatra (Dr. A. Fuchs) liegen drei junge Exemplare vor, von denen das eine der Form tenuipes L. K. 1872 am meisten entspricht, aber Cephalothorax nur mit zwei schwarzen Punkten, die Ringelung der Beine weniger deutlich und diese höchstens dunkelbraun, nicht rein schwarz, Abdomen oben mit hellerer Mittelbinde, etwa wie bei f. sulphurosa L. K. 1872, unten reichlicher punktiert und ohne helle Seitenlinien; das zweite Exemplar wie bei f. procera L. K. 1872, jedoch die untere Hälfte der Seiten und der Bauch etwa wie bei der Hauptform gefleckt (auch das mir vorliegende Typenexemplar von L. Kochs Nephila procera ist ebenda ähnlich, wenn auch kleiner gefleckt, was in der Beschreibung gar nicht erwähnt wird); das dritte Exemplar ähnelt f. sulphurosa L. K. 1872, aber Sternum, Lippenteil und Maxillen dunkelbraun, bläulich glänzend, Abdomen unten ohne helle Seitenlinien, aber mit grossen ebensolchen Seitenflecken, Beine schwärzlich, blauglänzend, z. T. Tarsen und Basis der Metatarsen heller. Die Unterschiede der drei Formen gehen also ganz allmählich in einander über und diese Exemplare sind vorzüglich geeignet, die Unhaltbarkeit der drei genannten „Arten" zu beweisen. — Var. penicillum ist wahrscheinlich nur eine Jugendform.

4. **Nephila maculata** (Fabr.) 1793 var. **Novae-Guineae** Strand n. var.

Ein ♀ von Bogadjim, D. N.-Guinea (Missionar W. Diehl).

Totallänge 34 mm. Cephal. 12 mm lang, Brustteil 9, Kopfteil 7.5 mm breit. Abdomen 23 mm lang, 7—8 mm breit, im hinteren Drittel 5,5 mm breit. Beine: I Fem. 28, Pat. + Tib. 25, Met. + Tars. 38 mm: II bezw. 23; 20; 30 mm; III bezw. 14.5; 11; 18 mm: IV bezw. 27; 19.5; 30.5 mm. Totallänge; I 91; II 73; III 43,5: IV 77 mm.

Digitized by Google

Vorderrandhöcker des Sternum stumpf, aber unverkennbar höher als die anderen: Cephalothorax, Mandibeln, Palpen mit Ausnahme des Tarsal- und der Spitze des Tibialgliedes, Coxen und Femoren mit Ausnahme der Spitze der letzteren hell braunrötlich bis hell braungelb (an den Coxen), die Beine sonst dunkelbraun bis schwärzlich mit Andeutung eines helleren Ringes an der Basis der Tibien; die basale Querbinde des Abdominalrückens nicht dunkler als die Seiten, hinten ganz schmal weisslich begrenzt, hellere Längsbinde nur ganz schwach angedeutet, aber die Muskelpunkte von einem weissen Halbring umgeben. Seiten des Abdomen ohne helle Linien, Bauch und untere Hälfte der Seiten ähnlich wie bei der Hauptform gefleckt, aber die Flecke viel kleiner, die helle Querbinde hinter der Epigyne nur durch 3 kleine, unter sich weit getrennte Punktflecke angedeutet, Bauch ohne helle Seitenlinien: Grundfarbe des Abdomen oben und an den Seiten dunkler, unten heller olivenbraun. Sternum, Mandibeln und Lippenteil dunkel rötlichbraun

Gen. **Argiope** Aud. 1825.

1. **Argiope catenulata** (Dol.) 1859.

   Drei ♀♀ von Palembang (Fuchs).

2. **Argiope versicolor** (Dol.) 1859.

   Ein ♀ von Süd-Atjeh, Sumatra (Dr. A. Fuchs).

3. **Agriope aemula** (Walck.) 1841.

   Ein ♀ von Palembang (Fuchs).

Gen. **Cyrtophora** Sim. 1864.

1. **Cyrtophora cylindroides** (Walck.) 1837.

   Ein ♀ von Palembang (Fuchs).

Die von L. Koch (Arachn. Austr. p. 91) gegebene Beschreibung der Augenstellung seiner Epeira nephilina (= Cyrt. cylindroides) weicht in mehreren Punkten von derjenigen unseres Tieres ab. Die vorderen M. A. von den hinteren deutlich weiter als vom Clypeusrande entfernt: erstere Entfernung fast die doppelte derjenigen der vorderen M. A. unter sich, die hinteren S. A. ein klein wenig grösser als die vorderen und nicht weiter von ihren M. A. als die vorderen S. A.

Digitized by Google

von den vorderen M. A. entfernt. — Tibien braun geringelt; die hinteren in der Endhälfte ringsum mit dichter schwarzer Haarbürste. — Abdomen meines Exemplares ist, bei gleicher Länge des Cephalothorax und der Extremitäten wie bei Kochs Exemplaren, 12 mm lang, in der Mitte 7, die Hinterspitze 3 mm lang.

Gen. **Gasteracantha** Sund. 1833.

1. **Gasteracantha arcuata** (Fabr.) var. **Fabricii** Sim. 1899.

Ein ♀ von Palembang, Sumatra (Dr. A. Fuchs).

Totallänge ohne Afterdornen 13 mm. Cephal. ohne Mandibeln 4,6 mm lang und etwa gleich breit. Abdomen ohne Dornen 9 mm lang, 11,5 mm breit. Vordere Seitendornen 1,5, Afterdornen 3,5 mm lang, hintere Seitendornen (cornua) zwischen Basis und Spitze 29 mm (tatsächlich aber erheblich länger, weil stark gekrümmt). Beine: I Fem. 4,8, Pat. + Tib. 5, Met. + Tars 4,7 mm; II bezw. 4,5; 4,5; 4,5 mm; III bezw. 3,2; 2,8; 3 mm; IV bezw. 5; 4,5; 4,6 mm. Totallänge: I 14,5; II 13,5; III 9; IV 14,1 mm.

2. **Gasteracantha arcuata** (Fabr.) 1793.

Zwei ♀♀ von Palembang, Sumatra (Dr. A. Fuchs).

Totallänge ohne Afterdornen 10 mm. Cephalothorax 3,5 mm lang und breit. Abdomen ohne Dornen 7,2 mm lang, 9,2 mm breit. Vordere Seitendornen 1,1, Afterdornen 1,9 mm lang, die Cornua mindestens 23,5 mm lang. Beine: I Fem. 3,5, Pat. + Tib. 4, Met. + Tars. 3,5 mm; II bezw. 3,3; 3,5; 3,2 mm; III bezw. 2,7; 2,5; 2,5 mm; IV bezw. 4; 4; 3,8 mm. Totallänge: I 11; II 10; III 7,7; IV 11,8 mm.

Ein ♀ von Palembang steht genau in der Mitte zwischen G. Fabricii und arcuata und kann als Beweis dienen, dass diese beiden Formen nicht spezifisch verschieden sein können. Abdomen ist 6,5 mm lang, 8,8 mm breit. Die Dornen wie bei Fabricii: an der Basis deutlich verdickt, die vorderen nicht halb so lang als die Afterdornen (bezw. 1,1 und 2,8 mm); die vorderen Marginalsigillen am besten mit arcuata übereinstimmend: die mittleren ein wenig kleiner als die seitlichen und unbedeutend mehr langgestreckt als bei Fabricii, bei beiden ist aber die Reihe schwach procurva, und der Unterschied in Form und Grösse kann nicht die Grenzen einer individuellen Variation überschreiten; dass bei diesem Übergangsexemplar die Pupille der

Digitized by Google

Sigillen tiefbraun, die Randzone dagegen braungelb, während bei dem Exemplare von Fabricii die ganze Sigille dunkelbraun ist, ist auch ein zufälliger Unterschied, denn bei den beiden sicheren arcuata sind die Sigillen einfarbig, ohne dunklere Pupille; das Trapez der Mittelsigillen wie bei arcuata: vorn 2, hinten 2,6 mm breit und 1,6 mm lang; es ist nicht der Fall, dass der Hinterrand des Scutum bei Fabricii „est complètement dépourvu de plaques“, vielmehr sind alle 5 vorhanden, aber kleiner als bei arcuata und das Exemplar ähnelt hierin der Form Fabricii; Färbung und Habitus von oben gesehen am besten mit arcuata übereinstimmend, aber Clypeusrand so hell wie bei Fabricii, die Unterseite hinten ziemlich hell, aber der Analhöcker einfarbig schwarz (letzteres bei allen 4 Exemplaren der Fall).

Dass beide Formen zusammen gesammelt wurden, spricht auch dafür, dass sie nicht spezifisch verschieden sind. — Auch Prof. W. Kulczyński ist geneigt der G. Fabricii die Artrechte abzusprechen.

3. **Gasteracantha leucomelas** (Dol.) 1859.

Vier Exemplare von Palembang, Sumatra (Dr. A. Fuchs).

4. **Gasteracantha Mengei** Keys. 1863.

Zwei Exemplare von Palembang, Sumatra (Fuchs).

Nach der Originalbeschreibung und -abbildung ist es nicht leicht die Art zu bestimmen, da beide wenig genau und sich z. T. widersprechen. Der Vorderrand ist nicht so stark gebogen wie in der Abbildung, die hinteren Seitendornen sind zu schräg abgebildet und sie sind bei weitem nicht so lang wie das Abdomen (in dieser Beziehung ist die Figur richtig).

Die von Thorell in „Studi ragni malesi“ IV, I (1890) gegebene Beschreibung macht eine neue überflüssig.

5. **Gasteracantha Hasselti** C. L. Koch 1838.

Ein ♀ von Palembang, Sumatra (Dr. A. Fuchs).

6. **Gasteracantha Marsdeni** Sim. 1903 var. **punctisternis** Strand n. var.

Zwei ♀♀ von Palembang, Sumatra (Dr. A. Fuchs).

Von der Originalbeschreibung in folgenden Punkten abweichend: Sternum mit kleinem, rundem, hellgelbem Fleck kurz vor der Mitte. Patellen und Tibien oben dunkelbraun, auch die übrigen Glieder z. T.

mehr braun als schwarz, die vordere dunkle Querbinde des Scutum leicht procurva, die vier mittleren Vorderrandssigillen in leicht procurva Reihe, das Trapez der Mittelsigillen hinten breiter als lang (bezw. 3 und 2,6 mm), die 5 kleinen Hinterrandssigillen etwa gleich gross, die vorderen Seitendornen beim einen Exemplar fast gerade nach aussen, beim anderen schräg nach vorn und aussen gerichtet, die hinteren Seitendornen 4 mal so lang als die vorderen (bezw. 4 und 1 mm), Abdomen ohne Dornen 6,5 mm lang, zwischen den Seitendornen 13,5 mm breit, die Afterdornen unter sich an der Spitze um 4,5 mm, von den Spitzen der hinteren Seitendornen um 10 mm entfernt; Cephalothorax 3,5 mm lang und breit. Beine: II Fem. 2,8, Pat. + Tib. 2,5, Met. + Tars. 2,2 mm; III bezw. 3; 2,9; 2,8 mm.

Die Unterschiede von der typischen Form werden wohl kaum spezifischer Natur sein, berechtigen aber zur Gründung einer besonderen Varietät. Die von Simon hervorgehobene Ähnlichkeit mit G. nigristernis Sim. verliert sich bei der Varietät, jedenfalls was die Färbung des Sternum betrifft.

7. **Gasteracantha taeniata** (Walck.) 1841.

Ein ♀ von Stefansort, D. N.-Guinea (Missionar Bergmann).

8. **Gasteracantha Doriae** Sim. 1877.

Fünf Exemplare von Palembang, Sumatra (Dr. A. Fuchs).

Die Exemplare weichen von der Originalabbildung durch kürzere und an der Basis dickere vordere Seitendornen ab, stimmen aber in der Beziehung mit den von Workman und O. Cambridge (als Gast. harpax) gegebenen Figuren. Ebenso sind die Afterdornen ein wenig kürzer, etwa wie bei G. harpax. Die in der Originalbeschreibung als schwarz bezeichneten Körperteile sind hier dunkel rotbraun oder olivenbraun, Dornen rotbraun, violett glänzend, Unterseite olivenbraun, Sternum mit kleinem gelbem Fleck, die Seiten des Scutum nach hinten leicht divergierend, die vorderen Seitendornen bei einigen Exemplaren horizontal, bei anderen schräg nach unten geneigt, die hinteren Seitendornen mehr als doppelt so lang als die vorderen (bezw. 3,5 und 1,5 mm), die Afterdornen deutlich länger als vordere Seitendornen (bezw. 2,2 und 1,5 mm), Trapez der Mittelsigillen erheblich breiter hinten als lang (bezw. 3,2 und 2,2 mm) und als vorn breit; endlich etwas kleiner: Abdomen 6,5 × 11 mm.

Die von Cambridge als G. harpax beschriebene Form weicht inzwischen noch mehr von der Hauptform als die unsrige ab, insofern als Abdomen als einfarbig, „dull yellowish brown“ beschrieben wird, soll aber dennoch mit Doriae conspezifisch sein; ebenso weicht die von Thorell in „Studi ragni malesi IV, I“ gegebene Beschreibung von derjenigen Simons vielfach ab, stimmt aber gut mit unserer Form. Da die von allen drei Autoren beschriebenen Tiere von derselben Lokalität waren (Sarawak), ist die Zusammenhörigkeit der drei Formen um so wahrscheinlicher und so wird wohl auch die unsrige mit Doriae spezifisch identisch sein.

9. **Gasteracantha Kulczyńskii** Strand n. sp.

1 ♀ ad. + 2 ♀♀ subad. von Palembang, Sumatra (Fuchs).

♀. Totallänge ohne Afterdornen 9,5 mm. Cephal. unten gemessen 4,5 mm lang, 4,2 mm breit. Abdomen ohne Dornen 7 mm lang, 14,5 mm breit. Vordere Seitendornen 1,8, hintere 3,6, Afterdornen 2 mm lang; die Seitendornen unter sich (an der Spitze gemessen) 4,5, die hinteren von den Afterdornen 9,5, letztere unter sich 4,5 mm entfernt. Beine: I Fem. 3, Pat. + Tib. 3,5, Met. + Tars. 3,3 mm; II bezw. 3; 3,2; 2,8 mm; III bezw. 2,4; 2,2; 2,3 mm; IV bezw. 3,6; 3,6; 3,6 mm. Totallänge: I 9,8; II 9; III 6,9; IV 10,8 mm. Palpen: Fem. 1,3. Pat. + Tib. 1,5, Tars. 1,5 mm lang.

Cephalothorax weiss behaart, schwarz, schwach rötlich, besonders am Vorderrande, die Augen jedoch in schwarzem Felde; Mandibeln tief schwarz, Maxillen und Lippenteil schwarz mit hellerem Innen- bezw. Vorderrand. Sternum schwarz mit rundem, hellgelbem Fleck kurz vor der Mitte. Extremitäten schwarzbraun, die Endglieder rein schwarz, die Spitze der Glieder schmal undeutlich schwarz umrandet, fein weiss behaart und schwarz abstehend beborstet. Abdomen oben olivenfarbig braunschwarz mit 3 Querreihen kleiner, hellgelber Flecke: eine am Vorderrande, so lang als die Reihe der 8 mittleren Vorderrandsigillen, aus 8 unter sich fast gleich grossen, breiteren als langen Flecken gebildet, von denen die vier mittleren am dichtesten beisammenstehen; eine fast gerade Reihe zwischen den beiden Cornua, in der Mitte breit unterbrochen, aus 6 oder 8 Flecken gebildet, von denen die beiden äusseren jederseits kleiner, fast kreisrund und unter sich weniger als von dem Fleck No. 3 (von aussen) entfernt, dieser erheblich grösser, reichlich doppelt so breit als lang und innerhalb dieses jederseits bis-

weilen ein weiterer kleiner, runder Fleck an der Grenze des mittleren Sigillentrapezes; eine dritte, leicht recurva gebogene, aus 5 unter sich gleich weit entfernten Flecken gebildete Reihe am Hinterrande, die drei mittleren Flecke zwischen den 5 kleineren Randsigillen und den beiden hinteren der Mittelsigillen gelegen, die Endflecke je hinter dem nächstäussersten der Randsigillen, dasselbe berührend, der Mittel- und die Endflecke ein wenig grösser als die beiden übrigen. Zwischen und vor der Basis der beiden Afterdornen ein kleiner runder gelber Fleck [bisweilen ebenda 2 oder 3 solche (?)] und am Hinterrande zwischen den gedachten Dornen zwei ebensolche in Querreihe gestellte Flecke. Die Mitte der Sigillen matt schwarz, die Randzone rotbraun. Die Dornen dunkel violett, stark blauglänzend. Unten wie oben, mit kleinen, runden, ziemlich scharf markierten, nicht dichtstehenden hellgelben Flecken gezeichnet. Ventral- und Analhöcker einfarbig schwarz.

Form des Abdomen und Dornen etwa wie bei der als G. Doriae bestimmten Art: doppelt so breit als lang, Vorderrand schwach recurva gebogen und dreimal fast unmerklich ausgerandet, die Seiten nach hinten schwach divergierend, halb so lang (zwischen der Aussenseiten der Basis der Seitendornen gemessen) als die Mitte des Abdomen, Hinterrand stärker als der Vorderrand gebogen, zwischen den hinteren Seiten- und den Afterdornen jederseits rundlich ausgebuchtet, der Rand des Scutum dazwischen ganz leicht procurva. Alle Dornen an der Basis ziemlich und zwar gleich dick, gegen das Ende allmählich und scharf zugespitzt, an beiden Seiten grob gekörnelt, oben dagegen, jedenfalls an den Seitendornen, glatt. Vordere Seitendornen horizontal nach aussen und ein klein wenig nach vorn, die hinteren nach aussen, sowie ganz leicht nach hinten und oben, die Afterdornen fast parallel oder ein wenig divergierend nach hinten gerichtet. Von den 10 Vorderrandssigillen nehmen die 5 jederseits von aussen gegen die Mitte an Grösse ganz allmählich ab, die äusseren abgerundet dreieckig, die übrigen oval, die vier mittleren eine hinten gerade, vorn ganz leicht procurva gebogene Reihe bildend und zwar die beiden mittleren ein wenig weiter unten sich als von ihren Nachbarn getrennt. Die Mittelsigillen queroval, die hinteren die grössten, ein Trapez bildend, das 2,4 mm lang, vorn 3, hinten 3,5 mm breit ist; die vorderen etwa gleich weit von den hinteren Mittelsigillen und von den mittleren Vorderrandssigillen, unbedeutend weniger von den inneren der 6 seitlichen Vorderrandssigillen entfernt. Die 9 Hinterrandssigillen unter sich etwa gleich weit entfernt, die beiden

Digitized by Google

seitlichen jederseits erheblich grösser, unter sich aber fast gleich gross, die seitlichen um ihren kürzesten Durchmesser von dem Seitensigillum der Vorderrandsreihe entfernt: die 5 mittleren eine gerade Reihe bildend und zwar die 4 gleich gross, das mittlere viel kleiner, nur aus der Pupille bestehend. Beiderseits des Mitteltrapeziums, in gleicher Entfernung von dem vorderen und hinteren Sigillum derselben, je ein sehr kleines, punktförmiges Sigillum. Ventralhöcker hoch und spitz. Spinnwarzen nicht stark vorstehend.

Zwei unreife Tiere weichen in der Zeichnung des Abdominalrückens etwas von der Type ab. Beim einen ist die mittlere Fleckenreihe nur durch zwei ganz undeutliche kleine Wische jederseits angedeutet, die hintere etwa wie bei der Type, aber die Flecke verwischter, ausserdem finden sich 2 oder 3 kleine Flecke unmittelbar am Hinterrande des Scutum, sowie je einer aussen an der Basis der Afterdornen und einer etwas vor und zwischen denselben: bei beiden Exemplaren sind die Flecke der Vorderreihe zu einer schmalen Randbinde zusammengeflossen, die Dornen rötlich und die Extremitäten hellrötlich mit breitem dunklem Endring an Tibien, Metatarsen und Tarsen und ebensolchem Mittelring an den Femoren. Beim anderen Exemplar besteht die schwach recurva Mittelreihe aus zwei langen, z. T. zusammengeflossenen Querstreifen jederseits und vier kleinen, runden Flecken in der Mitte zwischen den beiden Sigillenpaaren des Mitteltrapezes; die hintere Reihe ist in der Mitte ganz gerade, beiderseits scharf winkelförmig gebrochen, aus 6 Flecken gebildet, von denen die beiden seitlichen jederseits lang in die Quere gezogen sind, die beiden mittleren klein, kreisrund. Am Hinterrande des Scutum und an den Afterdornen wie beim erstbesprochenen jungen Tiere gefleckt.

Schon von Prof. Kulczyński als eine neue Art erkannt.

Fam. THOMISIDAE.

Gen. **Camaricus** Th. 1887.

1. **Camaricus Maugei** (Walck.) 1837.

Ein ♂ von Palembang, Sumatra (Dr. A. Fuchs).

Digitized by Google

Fam. CLUBIONIDAE.

Gen. **Panaretus** Sim. 1880.

1. **Panaretus borneensis** (Th.) 1892.

Ein ♀ von Palembang (Fuchs).

Das Exemplar gehört der von Simon als P. nirounensis beschriebenen (1903) Form, die von G. borneensis nicht spezifisch verschieden sein wird.

Gen. **Heteropoda** Latr. 1804.

1. **Heteropoda panaretiformis** Strand n. sp.

Ein unreifes Exemplar (♂) von Palembang, Sumatra (Dr. A. Fuchs).

♂ subad. Totallänge (NB. unreif) 19 mm. Cephal. 8 mm lang, gleich Tibia I, mehr als doppelt so lang als Pat. IV, länger als Tibia IV (7 mm) und II (7,5 mm), 6,8 mm breit. Clypeus 3,6 mm breit. Abdomen 10 mm lang, 6—7 mm breit. Mandibeln 3,3 mm lang und ebenso breit an der Basis, an der Spitze 3,6 mm breit. Beine: I Coxa + Troch. 4, Fem. 8,5, Pat. + Tib. 11,5, Met. 7,8, Tars. 3 mm. II bezw. 4; 9,5; 12; 8; 3 mm; III bezw. 3,7; 7,5; 9; 6; 2,6 mm; IV bezw. 4; 8; 10,2; 8; 3 mm. Totallänge: I 34,8; II 36,5; III 28,8; IV 33,2 mm. Palpen: Fem. 3,4, Pat. 1,6, Tib. 2,3, Tars. 4 mm. Tibia III 6,2 mm.

Alle Femoren oben median und apical je 1, I vorn 1. 1. 1 in gebogener, hinten 1. 1. 1 in gerader Reihe, II—III vorn und hinten je 1. 1. 1, IV vorn 1. 1. 1, hinten an der Spitze 1 Stachel. Alle Patellen unbestachelt, haben aber oben an der Spitze wahrscheinlich 1 Stachel gehabt. Tibien I—II unten 2. 2. 2. 2, vorn und hinten in der Basalhälfte je 1, III—IV unten 2. 2. 2, vorn und hinten je 1. 1; Metatarsen I—III unten in der Basalhälfte 2. 2, vorn und hinten an der Basis je 1, IV unten 2. 2, vorn und hinten je 1. 1. 2 Stacheln. Patellen: Femoralglied oben 1. 2, vorn und hinten je 1, Patellarglied vorn und hinten je 1, Tibialglied innen 2. 2, oben an der Basis 1, aussen 1. 1, Tarsalglied (NB. unreif) aussen und innen je 2. 1 Stacheln.

Vordere Augenreihe oben ganz leicht procurva, fast gerade, unten so stark procurva, dass eine die M. A. unten tangierende Gerade die

Digitized by Google

S. A. fast in Zentrum schneiden würde; letztere viel grösser, die grössten aller Augen, vom Clypusrande um etwa ihren Durchmesser, von den hinteren S. A. um unbedeutend weniger entfernt. Vordere M. A. die kleinsten aller Augen, unter sich um $^2/_3$ ihres Durchmessers, von den S. A. kaum halb so weit entfernt, mit den hinteren, unbedeutend grösseren M. A. ein Trapez bildend, das hinten breiter als vorn und länger als hinten breit ist. Hintere Reihe so schwach recurva, dass eine die M. A. hinten tangierende Gerade die S. A. weit hinter dem Zentrum schneiden würde, die M. A. unter sich um ihren Durchmesser, von den S. A. um deutlich mehr entfernt; letztere nur um sehr wenig kleiner als die vorderen S. A. und an starken Hügeln sitzend.

Cephalothorax hinten fast senkrecht ansteigend, fast einen Winkel mit der Rückenfläche bildend, die von zwischen den Coxen III—IV bis zu den hinteren Augen ganz horizontal ist, am Augenfeld ganz leicht nach vorn abgedacht, der Gipfel der hintern M. A. in Niveau mit dem Höhepunkt des Rückens, Clypeus etwa senkrecht; die grösste Breite zwischen den Coxen II, hinten etwa halbkreisförmig gerundet und kaum ausgerandet, nach vorn in leichter Wölbung verschmälert, die Seiten des kurzen Kopfteiles fast parallel. Mittelritze schmal, aber tief, sich an die hintere Abdachung verlängernd, 2,5 mm lang; Kopffurchen seicht, aber deutlich, Seitenfurchen kaum erkennbar; die Seiten des Brustteiles so stark gewölbt, dass derselbe von vorn gesehen etwa halbkreisförmig begrenzt erscheint. Clypeusrand gerade, mit scharfen, vorstehenden Ecken. — Mandibeln kürzer als die Patellen I (bezw. 3,3 und 3.7 mm), kaum so breit als die Femoren I, aussen ganz leicht gegen die Spitze divergierend, innen in der Basalhälfte parallelseitig, dann gegen die Spitze stark divergierend, daselbst einen fast gleichseitig dreieckigen Raum begrenzend, vorn in den basalen zwei Dritteln leicht und gleichmäfsig gewölbt, dicht und gleichmäfsig kurz beborstet, der Basalfleck wenig hervortretend, an der Basis mit 3 längsgehenden, nicht scharf markierten Haarblössen. Am unteren Falzrande 4 unter sich gleich weit entfernte und nach innen an Grösse allmählich abnehmende Zähne, am oberen 3, von denen der mittlere erheblich grösser ist.

Scopula an I—II bis zur Basis, an III fast bis zur Basis, an IV bis zur Mitte der Metatarsen reichend, an Metatarsus IV obendrein sehr dünn und durch zwei Reihen kurzer Stachelborsten geteilt.

Cephalothorax und Extremitäten ockerfarbig hellbraun, ersterer mit schwarzer Mittelritze, schmalen, braunen Strahlenstreifen und zwar in

Digitized by Google

den Kopffurchen, sowie je eine braune Linie gegen den Vorderrand der Coxen III und gegen die Coxen I gerichtet, aber weder Mittelritze noch Seitenrand erreichend, und jederseits 2—3 undeutliche z. T. in Flecken aufgelöste Linien an der hinteren Abdachung hinunterziehend; Clypeus hell schwefelgelblich ohne eine scharf begrenzte Binde zu bilden und eine ähnliche, oben schmal und unregelmäfsig braun angelegte, vom Rande entfernte Querbinde an der hinteren Abdachung, die sich nach vorn bis über den Coxen III fortsetzt. Seitenrand schmal gelblich, Ecken des Clypeus schwärzlich. Augen grüngelblich, in schmalen, sich innen breit erweiterten, schwarzen Ringen, die aber nur um die vorderen M. A. und S. A. jederseits zusammenfliessen. Mandibeln rötlicher als Cephalothorax, an der Spitze dunkel rotbraun, ebenso die an den Seiten geschwärzte Klaue. Ganze Unterseite des Cephalothorax, sowie die der Coxen und Femoren hell ockergelblich, Lippenteil in der Basalhälfte leicht gebräunt. Scopula dunkelgrau, Stacheln schwarzbraun, Femoren oben an der Basis der Stacheln höchst undeutlich braun gefleckt oder punktiert. Abdomen oben und an den Seiten hinten ocker- und olivenfarbig graubraun, an der Basalfläche hellgelb; diese hellgelbe Färbung verlängert sich als ein abgerundet dreieckiger, 4 mm langer und vorn 3 mm breiter, hinten abgerundet endender Längsfleck über den Rücken, ohne dessen Mitte zu erreichen; beiderseits der Spitze dieses Fleckes ein kleiner, runder, weisser Fleck, welche Flecke unter sich um 2 mm entfernt sind. Weiter hinten in einer Entfernung von 3 mm, am Anfang der hinteren Abdachung, ein schmaler schwarzer, recurva gebogener, nicht heller angelegter, 2 mm langer Querstreif. Die vordere Hälfte der Seiten und der Bauch mit Ausnahme der Umgebung der Spinnwarzen hellgelb, hell rötlichbraun gesprenkelt, besonders hinten; der Bauch mit zwei hellgelben, vorn plötzlich auseinanderweichenden, hinten parallelen, schmalen, gelben Längsstrichen, die hinten um 2 mm, vorn fast doppelt so weit unter sich entfernt sind, die Spinnwarzen nicht ganz erreichen und aussen und innen von einer schmalen, bräunlichen Binde begrenzt. Spinnwarzen hellgelb, oben braun, an der Spitze weiss. Epigaster und Lungendeckel hellgelb, letztere hinten und innen schmal braun umrandet.

Abdomen kurz hinter der Mitte am breitesten, nach beiden Enden zugespitzt, vorn seitlich zusammengedrückt, oben stark gewölbt, die Spinnwarzen weit vorstehend.

Behaarung grösstenteils schlecht erhalten, scheint aber überall aus feinen, kurzen, hellgelblichen oder hellgraulichen Haaren, zwischen denen sich an den Extremitäten längere, abstehende, meistens noch hellere, feine Borstenhaare finden; in der oberen Hälfte der Mandibeln, am Clypeus und Augenfeld kurze, starke, schwarze Borstenhaare.

Gen. **Ctenus** Walck. 1805.

1. **Ctenus palembangensis** Strand n. sp.

Ein ♂ von Palembang. (Dr. Fuchs).

♂. Mit Ctenus argentipes v. Hass. 1893 jedenfalls nahe verwandt, aber die Femoren III—IV sollen annuliert sein, Tibien III ohne silberweisse Behaarung, der Tibialfortsatz wird als „dentiformis" beschrieben, der Bauch soll 4 Reihen weisser Flecke (hier nur 2 Flecke!) haben etc. — Ebenfalls mit Ct. Hosei F. Cbr. 1897 nahe verwandt, aber der Tarsalhaken erscheint von aussen gesehen in der Endhälfte gerade und allmählich gegen die Spitze verjüngt, die demselben gegenüberstehende Basis der Lamina tarsalis keine Ecke mit der Unterseite bildend (in Seitenansicht), sondern daselbst breit schräg geschnitten; von unten gesehen erscheint der Tibialfortsatz viel stärker vorstehend und etwa in der Mitte der Seite des Gliedes sitzend, der Tarsalfortsatz viel grösser etc. (cfr. mit d. Fig. 28—30, Taf. IV in Cbr.s Arbeit in „Ann. Mag. Nat. Hist." Oktbr. 1897). Färbung und Dimensionen von Hosei sehr ähnlich unserer Art. — Von Ct. Floweri F. Cbr. 1897 am besten dadurch zu unterscheiden, dass der längsgerichtete Fortsatz unten in der Mitte des Bulbus viel kürzer, sowie gebogen ist (sehr ähnlich demjenigen von Hosei, cfr. Fig. 28, l. c.).

♂. Totallänge 17 mm. Cephal. 9,5 m lang, 7,2 mm breit, vorn 7 mm breit. Abdomen 7 mm lang, 4,5 mm breit. Mandibeln 3,5 mm lang, beide zusammen 3,4 mm breit an der Basis. Palpen: Fem. 4, Pat. 1,8, Tib. 2, Tars. 3,5, zusammen 11,3 mm. Beine: I Coxa + Troch. 4,5; F,em. 8, Pat. 4, Tib. 8, Met. 7,8, Tars. 2,5 mm, II bezw. 4; 7,7; 3,7 65; 6,5; 2,3 mm; III bezw. 3,8; 6,5; 3; 4,8; 6; 2 mm; IV bezw. 4; 8,5; 3,4; 7,6; 10,5; 2,4 mm. Totallänge: I 34,8; II 30,7; III 26,1; IV 36,4 mm. Also: IV, I, II, III.

Bestachelung. Alle Femoren oben 1. 1. 1, I vorn im Enddrittel 1, 2, hinten 1. 1. 2, II—III vorn und hinten je 1. 1. 2, IV vorn 1. 1. 2, hinten 1. 2; alle Patellen vorn und hinten je 1; Tibien I—II

Digitized by Google

unten 5 Paare, vorn und hinten in der Basalhälfte je 1. 1, bisweilen vorn 1 nahe der Spitze, oben 1. 1. 1, III—IV unten 3 Paare, vorn und hinten je 1. 1, oben 1. 1. 1; alle Metatarsen vorn und hinten je 1. 1. 2, I—III unten 2. 2. 2, IV unten vorn 1. 1. 1, unten hinten je 1. 1. 1. 1, III—IV oben mitten 1 Stachel. Palpen: Femoralglied oben 1. 1. 1. 2, vorn und hinten an der Spitze je 1, Patellarglied innen 1, Tibialglied innen 2, oben 1 Stachel.

Behaarung der Mittelbinde des Cephalothorax, der Coxen und Trochanteren oben und an den Seiten, der Tibien mit Ausnahme der Basis an I—II oben und an den Seiten, an III—IV daselbst anscheinend nur oben und vorn, Metatarsen, jedenfalls IV, oben teilweise und z. T. kleine Fleckchen an der Basis der Stacheln auch der anderen Glieder trocken gesehen silberweiss, ganz stark glänzend. Behaarung sonst olivengrau bis graugelb, die Seiten des Abdomen rostbräunlich, die Rückenbinde derselben gelblichweiss behaart.

Feld der M. A. hinten breiter als vorn und als lang. Vordere M. A. unter sich um kaum, vom Clypeusrande um den Radius, von den hinteren M. A. etwa halb so weit entfernt. Letztere bilden mit den vorderen S. A. eine unten gerade Reihe, sind unter sich um ihren Radius, von den unbedeutend kleineren hinteren S. A. etwa um den Durchmesser entfernt. Vordere S. A. von den vorderen M. A. und hinteren S. A. gleichweit, etwa um ihren Durchmesser entfernt. In Flüssigkeit erscheinen die Entfernungen unbedeutend grösser.

Färbung in Spiritus gesehen. Cephalothorax und Extremitäten im Grunde hellrot oder gelbrot, durch die Behaarung stellenweise dunkler, so z. B. die Seiten des Cephalothorax bräunlich mit noch dunkleren Schrägstreifen, der Rand schmal schwarz, ebenso die tiefe, 2,5 mm lange Mittelritze, die Mittelbinde, wo abgerieben, gelbrot, sonst weisslich, den Zwischenraum der hinteren Augen ausfüllend, in der Mitte des Kopfrückens sich bis zur doppelten Breite abgerundet eckig erweiternd, am Vorderende der Mittelritze nur wenig breiter als zwischen den Augen, um die Mittelritze abgerundet schwach erweitert, an der hinteren Abdachung stark verschmälert, auf dem Kopfteile zwei undeutliche braune Flecke. Augen in schmalen, sich hinten und innen erweiternden, schwarzen Ringen. Mandibeln ein wenig dunkler rot, Klaue dunkel rotbraun. Lippenteil leicht gebräunt, Maxillen am Ende schmal grauweisslich, sonst die Unterseite des Cephalothorax und der Beine bis und

Digitized by Google

mit den Tibien trüb ockerfarbig gelb, Sternum undeutlich braun umrandet. Abdomen oben und an den Seiten graubraun, unten an den Seiten leicht rötlich, oben mit einer undeutlichen grauweisslichen Längsbinde, die im vorderen Drittel aus einem länglichrunden, weiter hinten aus 4—5 nach hinten an Grösse abnehmenden, geraden oder leicht recurva gebogenen, in der Mitte zusammenhängenden Querflecken gebildet wird, die mehrfach breiter als lang, unter sich schmal dunkler getrennt und von denen der vordere an beiden Enden je einen runden hellbraunen Muskelpunkt einschliesst; ein oder zwei Paare ebensolcher in dem vorn gelegenen Längsfleck. Die beiden vorderen Querflecken bilden gewissermafsen eine X-förmige Figur. Unterseite ein wenig dunkler mit zwei undeutlichen, hellgrauen, teilweise und undeutlich in Flecken aufgelösten schmalen Längsstreifen, die vorn unter sich um 3,3 mm entfernt sind und nach hinten gegen die Seiten der Spinnwarzen konvergieren ohne diese zu erreichen. Spalte hinten schmal graugelblich angelegt und daselbst mit zwei runden, weissen, unter sich um 1 mm entfernten Flecken; hinter diesen noch zwei viel kleinere, undeutliche, hellgrauliche, näher beisammen stehende Flecke. Spinnwarzen braungelb, am Ende schwach grauweiss, die vorderen vorn und seitlich braun; Epigaster hellgrau mit rundem, hellgelbem, zwei dunkelbraune Punkte einschliessendem, epigyneähnlichem Fleck vor der Spalte und vor diesem zwei Paare hellgelblicher, nach vorn leicht divergierender Längsflecke, die je einen braunen Längsstrich einschliessen. Lungendeckel ockergelblich, hinten breit und dunkelbraun begrenzt.

Palpen. Patellarglied doppelt so lang als breit, am Ende breit gerundet, gegen dasselbe schwach erweitert, daselbst breiter als Basis des Tibialgliedes; letzteres von der Basis an stark erweitert und zwar innen bis kurz ausserhalb der Mitte, dann leicht gegen dieselbe verschmälert, aussen bis zur Mitte, in der Endhälfte breit schräg geschnitten, so dass das Glied in eine schmal gerundete, nahe der Innenseite sich befindende Spitze endet, von oben gesehen erscheint das Glied entfernt rhombisch, mit dem Fortsatz ist die Breite ein wenig grösser als die Länge; aussen mitten entspringt ein starker, glatter, glänzender, schwarzer, hakenförmiger, von oben gesehen von der breiten Basis allmählich gegen die kurze, aber scharfe Spitze verschmälerter, nach aussen gerichteter und nach vorn gekrümmter (die Convexität nach hinten!) (die äusserste Spitze gerade nach vorn gerichtet!) Fortsatz, der so lang als $^4/_5$ der Breite des Gliedes erscheint; von aussen und hinten, parallel zum

Digitized by Google

Patellargliede, gesehen ercheint er oben fast horizontal und gerade, unten stark nach unten konkav gebogen, am Ende breit quergeschnitten mit der unteren Ecke zugespitzt und etwas verlängert, der oberen abgerundet, die Breite an der Spitze etwa gleich der Länge erscheinend. Von aussen und vorn gesehen erscheint die Spitze in der Mitte seicht ausgerandet mit beiden Enden gleich zugespitzt. Tarsalglied an der Basis aussen in einem starken, ochsenhornähnlichen, schwarzen, glatten, glänzenden, nach hinten und aussen parallel zum Aussen- bezw. Vorderrande des Tibialgliedes oder gegen die Endhälfte des Tibialfortsatzes gerichteten, nach oben stark konvex gebogenen Fortsatz, dessen Spitze nach unten und ein klein wenig nach hinten gerichtet ist. Lamina tarsalis an der Basis aussen oben, parallel zum Rande mit einer tiefen, scharf abgesetzten Einsenkung und in oder kurz innerhalb der Mitte am breitesten ist, am Ende stark zugespitzt und daselbst Bulbus um seinen halben Durchmesser überragend. Die Länge des Tarsalfortsatzes fast gleich der des Patellargliedes.

Fam. PISAURIDAE.

Gen. **Dolomedes** Latr. 1804.

1. **Dolomedes sumatranus** Strand n. sp.

Vier Exemplare von Palembang (Dr. Fuchs).

♀. Totallänge 19 mm. Cephal. mit Mand. 9,5 mm lang, 8 mm breit. Abdomen 10 mm lang, 7 mm breit. Mandibeln 4 mm lang, beide zusammen 3,7 mm breit. Beine: I Coxa + Troch. 4,3, Fem. 8, Pat. 4,3, Tib. 6,7, Met. 5,5, Tars. 3,3 mm; II gleich I; III bezw. 4,1; 7,5; 4; 6,2; 5,9; 3 mm; IV bezw. 4,5; 8,5; 4; 7,8; 7,8; 4,5 mm. Totallänge I—II 32,1; III 30,7; IV 37,1 mm. Palpen: Fem. 3,9, Pat. 2, Tib. 2,5, Tars. 3,5 mm, zusammen 11,9 mm.

Alle Femoren oben 1. 1. 1, vorn und hinten je 4 oder 5 Stacheln, jedoch I vorn und IV hinten nur je 3 Stacheln. Alle Patellen vorn und hinten je 1 in der Mitte sowie 1 oben an der Spitze; Tibien I—II unten 2. 2. 2. 2, vorn und hinten je 1. 1, oben in der Endhälfte 1, III—IV unten 2. 2. 2, vorn und hinten je 1. 1, oben 1. 1 Stacheln. Alle Metatarsen unten 2. 2. 3, vorn und hinten je 1. 1. 1, IV ausserdem unten hinten 1 überzähliger Stachel. Palpen: Femoralglied oben 1. 1. 1. 2, vorn und hinten an der Spitze je 1, Patellarglied oben an der

Digitized by Google

Spitze, sowie innen mitten je 1. Tibialglied an der Basis innen 2. oben 1, an der Spitze oben 1 viel kleinerer Stachel, Tarsalglied in der Basalhälfte innen 2. 1, aussen 2 Stacheln.

Epigyne bildet eine unten abgefleckte, hinten senkrecht abfallende, so lange als hinten breite (1,1 mm), ziemlich niedrige, hellbraune Erhöhung, die vorn und hinten quergeschnitten, hinten ein wenig breiter als vorn, an den hinteren Ecken schräg abgeschnitten und unten mit einer die ganze Fläche einnehmenden und wie dieselbe gleichgeformten oder etwa sechseckigen (die beiden hinteren Lateralseiten bei weitem die kürzesten!) Grube versehen ist, die am Rande scharf abgesetzt ist, sonst aber grösstenteils von einer weissen, membranartigen, leicht gewölbten Platte erfüllt wird, die zwei seichte, gegen einander schwach konvex gebogene Längseinsenkungen zeigt. An der Hinterseite zwei nach oben divergierende, seichte Furchen, die ein glattes, helles, leicht gewölbtes Mittelstück begrenzen. In Flussigkeit erscheint das Ganze hellbraun mit Ausnahme des weissen Grundes der Grube, die von einem ganz schmalen, hinten leicht erweiterten braunen Längsstrich in zwei geteilt wird; dieser Strich fehlt aber bisweilen (nach der Eiablage?).

Vordere Augenreihe viel kürzer als die hintere (bezw. 1,7 und 2,7 mm), so stark procurva, dass eine die M. A. unten tangierende Gerade die S. A. im Zentrum schneiden würde; die M. A. anscheinend ein klein wenig grösser, unten sich etwa um den Radius, von den S. A. um erheblich weniger, von den hinteren M. A. um den Durchmesser entfernt; die vorderen S. A. vom Clypeusrande um 1,2 mm oder weniger als um die Länge des mittleren Augenfeldes entfernt. Hintere M. A. unter sich um den Radius, von den S. A. anscheinend um den Durchmesser entfernt; letztere auf einer vorn glatten, glänzenden, schwarzen Erhöhung sitzend, so dass sie leicht für erheblich grösser als sie in der Tat sind gehalten werden könnten. Hintere Augen von einer dicht hinter denselben stehenden dichten Reihe starker, leicht gekrümmter, nach vorn gerichteter Haare überragt und bedeckt. Feld der M. A. vorn viel breiter als hinten und kaum so lang als hinten breit (1,35 mm).

Am unteren Falzrande vier unter sich gleich weit entfernte, etwa gleich grosse Zähne, am oberen zwei ebensolche; der innerste in beiden Fällen kleiner. — Scopula an I bis, an II fast bis zur Basis des

Metatarsus, an III in den apicalen $^2/_3$, an IV nur bis zur Mitte (und breit geteilt) des Metatarsus sowie an allen Tarsen.

In Spiritus erscheint das ganze Tier ziemlich einfarbig hellbraun, etwas oliven- oder stellenweise ockerfarbig angelaufen. Cephal. mit höchst undeutlich hellerer, breiter Mittelbinde, die vorn den Zwischenraum der Augen ausfüllt, sich nach hinten ganz leicht erweitert (bis etwa 2,8 mm Breite), um sich auf dem Brustteile wieder zu verschmälern oder verschwinden; letzterer mit breiter, ebenfalls sehr undeutlicher, hellerer Randbinde, die ebenso wie die Rückenbinde mindestens so breit ist als die zwischen beiden gelegene dunklere Längsbinde. Clypeus ein wenig heller. Augenfeld leicht gerötet, die Augen in schmalen schwarzen, sich nicht oder kaum erweiternden Ringen. Längs der Mitte des Cephalothorax eine vorn und hinten fein zugespitzte, um die Mittelritze leicht erweiterte hellere Längslinie und die Mittelbinde auf dem Kopfteile jederseits von einer ebensolchen Linie begrenzt. Die dunklere Seitenbinde undeutlich heller marmoriert. Patellen mit je einer feinen, dunkleren, gegen die Spitze verschmälerten Längslinie aus der Behaarung gebildet. Femoren oben mit Andeutung zweier oder dreier helleren Ringen und jedenfalls die der beiden Vorderpaare oben mit 2 helleren Längsstreifen. Alle Patellen an der Spitze oben vorn ein hellerer Fleck und die Tibien auch undeutlich heller variiert. Häufig erscheinen aber die Beine einfarbig. Abdomen oben mit undeutlich hellerer, wenig regelmäfsiger Längsbinde, die kurz hinter der Mitte etwa 1,5 mm breit ist, an beiden Enden sich verschmälert und hinten z. T. in feine Querstriche zerfällt; begrenzt ist sie von einer Reihe dunklerer, unregelmäfsiger, mehr oder weniger zusammengeflossener Flecke, ausserhalb welcher an der Basis noch ein schmaler, gelblicher Längsstreifen sich erstreckt. In und vor der Mitte des Rückens swei Paare tiefer, runder, schwarzer Muskelpunkte, von denen die vorderen unter sich um 2, vom Vorderrande etwas mehr, von den hinteren um 1,7 mm entfernt sind; letztere unter sich um 2,2 mm entfernt. Hinter der Mitte jederseits zwei kleine gelbliche Flecke. Bisweilen erscheint der ganze Rücken fast einfarbig, nur die Muskelpunkte und die vordere Hälfte der Mittelbinde lassen sich erkennen. Seiten und Bauch dunkler, ohne andere Zeichnungen als zwei das Bauchfeld begrenzende, nach hinten konvergierende, die Spinnwarzen nicht erreichende, undeutliche hellere Längslinien. Epigaster hellgrau, um die Epigyne dunkler. Spinnwarzen gelblich, an der

Digitized by Google

Basis dunkler. Sternum und Coxen ockergelb, ersteres mit 8 undeutlicheren braunen Randflecken, Femoren unten graugelblich. Maxillen und Lippenteil hellbraun, am Ende heller. Mandibeln hell blutrot, die Klaue schwärzlich an den Seiten, sonst rot. — Trocken gesehen erscheint die Behaarung ocker- oder hell rostgelblich, stellenweise blassgelb, an den dunkleren Partien braun.

Fam. OXYOPIDAE.

Gen. **Oxyopes** Latr. 1804.

1. **Oxyopes** sp.

Ein junges Exemplar von Palembang (Fuchs), das in Färbung und Grösse mit **O. striatus** (Dol.) ziemlich gut stimmen würde, aber die Mandibeln länger als Clypeus hoch (etwa wie bei **taeniatus** Th.).

Fam. SALTICIDAE.

Gen. **Thiania** C. L. Koch 1846.

1. **Thiania oppressa** Th. 1892.

Ein ♀ von Palembang (Fuchs).

Gedruckt am 29. Oktober 1906.

ISLÄNDISCHE ARACHNIDEN.

VON

EMBR. STRAND

AUS KRISTIANIA.

(AUS DEM KGL. NATURALIENKABINETT ZU STUTTGART.)

In einer mir aus dem Naturhistorischen Museum in Lübeck durch die Güte des Herrn Prof. Dr. H. Lenz zugegangenen Determinationssendung befand sich u. a. ein Glas mit Arachniden aus Island. Diese waren bei Reykjahlid bei Myvatn am 20. August 1902 von Herrn Dr. Reichardt gesammelt und gehörten folgenden 5 Arten an:

1. **Gnaphosa islandica** Soerens. 1898.

Von der nahestehenden Gnaphosa lapponum (L. K.) unter anderem durch unbewehrte Tibien I zu unterscheiden. — Tibien III oben unbewehrt, unten 2. 2. 2, vorn und hinten je 1. 1 Stacheln. Beine IV etwa 2,85 mal länger als Cephalothorax (bezw. 11,4 und 4 mm): Coxa + Trochanter 1,9, Fem. 2,8, Pat. 1,4, Tib. 1,9, Met. 2, Tars. 1,4 mm. Epigyne mit drei Längsfurchen; die mittlere erscheint in Flüssigkeit am Rande sowie im Grunde hell rötlichbraun, die äusseren, die etwas breiter sind, schwarz. — Mandibeln an der Basis nicht besonders stark vorstehend. Cephalothorax mit feiner schwarzer Mittellängslinie und ebensolchen Seiten- und Randlinien. — Die von Simon (2) und nach ihm von mir (4) aus Island als Gnaphosa lapponum (L. K.) angegebene Art wird gewiss G. islandica Soer. sein; darauf hatte schon Sörensen (3) aufmerksam gemacht, und nachdem ich nun G. islandica in natura kennen gelernt habe, kann ich es nicht für wahrscheinlich halten, dass diese beiden Arten auf Island vorkommen. Wie die aus Norwegen beschriebene Gn. lapponum v. inermis Strand 1899 sich zu Gn. islandica eigentlich verhalte, wird sich erst durch Vergleich typischer Exemplare beider Formen feststellen lassen, wozu ich zur Zeit keine Gelegenheit habe. — Die Synonymie von Gn. islandica würde sich dann folgendermafsen stellen:

1. 1898 **Gnaphosa islandica** Sörensen, Videnskabelige meddelelser naturhist. for. Kjöbenhavn, p. 222.
2. 1898 **Gnaphosa lapponum** Simon, Bull d. l. Soc. ent. de France, p. 261.
3. 1903 **Gnaphosa islandica** Sörensen, Entom. meddelelser II. R., I. Bd., p. 422.
4. 1906 **Gnaphosa lapponum** var. **inermis** Strand, Fauna arctica, Bd. IV, Lief. 3, p. 439—440.

2. **Mengea scopigera** (Grube) 1859.

Europäisches Vergleichsmaterial liegt mir leider nicht vor; von den Beschreibungen der Autoren weicht das Exemplar insofern ab, als die Patellen nicht bestachelt sind, wie Menge angibt, wohl aber beborstet; ausser Dorsal- und Ventralstacheln haben die vier hinteren Tibien anscheinend auch jederseits 2 Lateralstacheln gehabt, die vier vorderen jederseits 1 Stachel. Die Augen wie von Menge geschildert, was mit Simons Beschreibung nicht ganz stimmt. Abdomen etwas geschrumpft, scheint aber fein und undeutlich weiss winklig quergestreift zu sein, aber ohne einen grösseren weisslichen Fleck. — In der arktischen Region kommt die Art sonst nur im nördlichen Norwegen vor (Strand l. c. p. 450) und sie ist neu für die Fauna Islands.

3. **Aranea dumetorum** Vill. 1789 var. **islandicola** Strand n. var.

♀. Die vorliegenden Exemplare weichen so sehr von der Hauptform der Art ab, dass die Aufstellung einer besonderen Varietät berechtigt sein wird. Dieselbe steht zwar der grönländischen var. Sörenseni Strand 1906 nahe; der Nagel der Epigyne ist wie bei dieser ein wenig kleiner als bei der Hauptform und reicht wenig weiter nach hinten als der Rand der Epigyne, dagegen ragt die Spitze des Nagels erheblich höher als der Rand. — Die Färbung dunkler als bei einheimischen Exemplaren, im Grunde dunkelbraun, undeutlich heller punktiert und gesprenkelt; die helle Grenzbinde des Rückenfeldes bildet innen eine feine, weisslichgelbe, z. T. unterbrochene, ganz wie bei der Hauptform gebogene Grenzlinie und besteht sonst aus 3—4 grossen, nicht zusammenhängenden, in der Mitte dunkleren, abgerundeten, weisslichen oder gelblichen, dunkler punktierten Flecken. Das Rückenfeld dunkler als bei den dunkelsten mitteleuropäischen (♀-)Exemplaren oder wie bei den ♂♂ der Hauptform und zwar vorn und hinten gleich dunkel mit kaum merklich hellerer Mittelquerbinde; die Zeichnung in der Mitte der Basis besteht nur aus einem von zwei schmalen, vorn zusammenstossenden Linien gebildeten Winkel und einigen hellen, etwa halbkreisförmig angeordneten Fleckchen hinter diesem. Auch die Unterseite im Grunde dunkler und die weissen Längsstreifen schmäler als bei der Hauptform. Die Grösse scheint wie bei letzterer zu sein. — Das einzige vorliegende ♂ so gross als die grössten mitteleuropäischen Exemplare; sein Rückenfeld schwarz, begrenzt wie beim ♀, ohne andere

Digitized by Google

Zeichnung als der weisse Winkel an der Basis, und hinter diesem zwei runde weisse Punkte. Die Beine bei beiden Geschlechtern deutlicher geringelt.

4. **Lycosa palustris** (L.) 1758 var. **islandica** Strand 1906.

Nur ein ♀ von genannter Lokalität.

5. **Oligolophus alpinus** (Herbst) 1799.

Viele Exemplare, ♂♂ wie ♀♀.

Es kommt mir vor, dass diese isländischen Exemplare in den relativen wie absoluten Dimensionen von gewöhnlichen nordeuropäischen etwas abweichen, besitze aber zur Zeit nicht Vergleichsmaterial genug, um dies sicher beurteilen zu können. Als Material zur künftigen Lösung dieser Frage gebe ich einige Messungen wieder.

♂. Totallänge 6,7 mm. Breite des Körpers 3, des Clypeus 1,6 mm. Entfernung des Augenhügels von Clypeusrande 0,8 mm. Mandibeln 2,5 mm. Palpen: Femoralglied 1,4, Patellarglied 0,75, Tib. 0,8, Tarsalglied 1,8 mm. Beine: I Coxa + Troch. 2,4, Fem. 3, Pat. 1,4, Tib. 2,6, Metat. 3,6, Tarsus 5,2 mm; II bezw. 2,6; 4,5; 1,5; 4,1; 4,8; 9,8 mm; III bezw. 2,4; 2,8; 1,3; 2,3; 4,5; 6 mm; IV bezw. 3; 4,5; 1,6; 3,3; 6,5; 8,7 mm. Totallänge: I 18,2. II 27,3, III 19,3, IV 27,6 mm.

♂. Totallänge 6,8 mm. Breite 3 mm, des Clypeus 1,7 mm. Entfernung des Augenhügels vom Clypeusrande 0,8 mm. Mandibeln 2,3 mm. Palpen bezw. 1,4; 0,75; 0,8; 1,7 mm. Beine I bezw. 2,4; 3,1; 1,5; 2,6; 3,7; 5,6 mm; II bezw. 2,5; 4,6; 1,5; 4; 5,3; 10,5 mm; III bezw. 2,5; 3; 1,3; 2,6; 4,5; 6,1 mm; IV bezw. 2,9; 4,6; 1,5; 3,5; 6,5; 9 mm. Totallänge: I 18,9, II 28,4, III 20, IV 28 mm.

♀. Totallänge 8,6. Breite 4,4, Breite des Clypeus 1,75 mm. Entfernung des Augenhügels 0,9 mm. Mandibeln 2,4 mm. Palpen bezw. 1,6; 0,9; 0,9; 2 mm. Beine: I bezw. 2,4; 2,5; 1,5; 2,3; 3; 4,8 mm; II bezw. 2,6; 4,2; 1,6; 3,6; 4; 8,6 mm; III bezw. 2,8; 2,7; 1,4; 2,3; 3,8; 5,3 mm; IV bezw. 3,4; 4,4; 1,7; 3,3; 5,5; 7,6 mm. Totallänge: I 16,5, II 24,6, III 18,3, IV 25,9 mm.

♀. Totallänge 8, Breite 4, des Clypeus 1,6 mm. Entfernung des Augenhügels 0,75 mm. Mandibeln 2,3 mm. Palpen bezw. 1,3; 0,8; 0,85; 1,6 mm. Beine: I bezw. 2; 1,9; 1; 1,7; 2; 4 mm; II bezw. 2,3; 3; 1,3; 2,8; 2,8; 6,8 mm; III bezw. 2,5; 2,1; 1; 1,8; 2,5; 4,1 mm; IV bezw. 3,1; 3,3; 1,3; 2,5; 3,6; 5,5 mm. Totallänge: I 12,6, II 19, III 14, IV 19,3 mm.

In dem oben zitierten Aufsatz von Simon über Arachniden aus Island wurden ein Paar Arten von Thorshavn, Klaksvik und Trangisvaag erwähnt; diese Lokalitäten sind aber nicht auf Island, sondern auf den Färöen gelegen. Dass schon Sörensen l. c. 1903 auf diese Lokalitätsverwechselung aufmerksam gemacht hatte, war mir bei der Bearbeitung der Arachniden für „Fauna arctica" leider entgangen, da mir die gedachte Arbeit Sörensens aus ganz besonderen Gründen damals noch nicht zugegangen war und so figurieren die betreffenden färöischen Arten auf Simons Autorität auch bei mir als isländisch. Es sind dies die vier Arten Tmeticus affinis (Bl.) 1855, Bolephthyphantes index (Th.) 1856, Oligolophus alpinus (Herbst) 1799 und Nemastoma lugubre (Müll.) 1776. Von diesen sind Tmeticus affinis und Nemastoma lugubre für Islands Fauna gänzlich zu streichen, während die beiden anderen doch von anderen isländischen Lokalitäten bekannt sind, so dass nur die Angaben Trangisvaag unter Bol. index, Klaksvik und Thorshavn unter Olig. alpinus aus der Übersicht über die arktische Verbreitung dieser Arten ausfallen müssen. Mit der oben für Island neu hinzugekommenen Art Mengea scopigera (Gr.) sind dann im ganzen aus Island 26 Arachniden (exclus. Acariden) bekannt und zwar: 1 Phalangiide [Oligolophus alpinus (Herbst)], 2 Drassiden [Drassodes troglodytes (C. L. K.), Gnaphosa islandica Soer.], 1 Theridiide [Stearodea bipunctata (L.)], 11 Argiopiden [Entelecara erythropus (Wstr.), Erigone Whymperi Cbr., E. arctica (Wh.), Tmeticus sp., Mengea scopigera (Gr.), Lephthyphantes cristatus (Menge), Bolephthyphantes index (Th.), Aranea diadema (L.) v. islandica Strand, A. dumetorum Vill. v. islandicola Strand, A. Leuwenhoeki Sc., A. undata Ol.], 2 Thomisiden [Xysticus pini (Hahn), X. viaticus (L.)], 1 Agelenide [Tegenaria Derhami (Sc.)], 8 Lycosiden [Tarentula alpigena (Dol.), T. piraticus (Ol.), T. piscatorius (Ol.), Lycosa pullata (Ol.), L. groenlandica Th., L. furcifera Th., L. herbigrada Bl., L. palustris (L.) v. islandica Strand].

Stuttgart, August 1906.

Gedruckt am 29. Oktober 1906.

Digitized by Google

WEITERES

ÜBER

AFRIKANISCHE SPINNEN

DES

NATURHISTORISCHEN MUSEUMS ZU WIESBADEN.

VON

EMBRIK STRAND
(AUS KRISTIANIA).

AUS DEM KGL. NATURALIENKABINETT ZU STUTTGART.

Digitized by Google

Von Herrn Kustos Ed. Lampe wurde mir eine zweite Sammlung afrikanischer Spinnen zur Bestimmung gefälligst zugesandt; dieselben waren von Herrn Otto Rau im Urwald bei Bibundi in Kamerun — Mai—Juli 1906 — gesammelt und von Herrn J. Weiler dem Museum geschenkt. Es fanden sich darunter folgende Arten:

Fam. AVICULARIIDAE.

Gen. **Cyphonisia** Sim. 1889.

1. **Cyphonisia maculipes** Strand n. sp. (1 ♀.)

♀. Alle Femoren oben eine Reihe von 5 Stachelborsten, jedenfalls I vorn an der Spitze 1 ebensolche, am Ende unten jederseits eine Reihe von gerade abstehenden Borstenhaaren; Patellen I—II unbestachelt, III vorn 1 Stachel, IV vorn 1 Stachelborste; Tibien I—II vorn 1. 1 oder 1. 1. 1 Stachelborsten, unten hinten 1. 1. 1. 1, an der Spitze unten vorn 2 Stachelborsten, III vorn und hinten je 1. 1 Stacheln, an der Spitze unten etwa 4, sowie unten jederseits einige Stachelborsten, IV wie III, vorn mit mehreren, ziemlich unregelmäfsig gestellten Stachelborsten. Metatarsen I—II unbewehrt, III unten 2 (Mitte) 3 (Spitze), vorn und hinten je 1. 1 Stacheln, IV vorn in der Endhälfte 1. 2. 2, hinten ebenda 1. 1. 2, unten hinten in der Endhälfte 1. 1 Stacheln. — Palpen: Fem. oben 1. 1. 1. 1, vorn an der Spitze 1, Pat. innen 1, Tibialglied unten aussen 1. 1. 2, unten vorn an der Spitze 1. 1. 2, vorn mitten 1, Tarsalglied keine Stacheln oder Stachelborsten.

Cephalothorax und Mandibeln braun, leicht olivenfarbig, ersterer mit breitem, tiefschwarzem Seitenrand am Brustteile, zwei schmalen schwärzlichen Seitenstreifen und dazwischen 2—3 feinen schwarzen Längslinien am Kopfteile und schwarzem Augenfeld, zwischen den Augen I ein gelber Fleck; die hintern M. A. weiss, die S. A. gelblich, die vier vorderen Augen grünschwärzlich. Mandibeln unten hell blutrot,

Digitized by Google

ebenso die sonst tiefschwarze Klaue an der Basis. Unterseite des Cephalathorax sowie Extremitäten hell olivenbräunlich, Lippenteil an der Basis schwarz, Maxillen am Vorderrande gelblich, ihre Bürste feuerrot. Beine oben leicht gerötet, durch die schwarze Behaarung stark verdunkelt. Femoren jederseits gelblich, am Ende oben jederseits mit einem grossen, runden, schwarzen Fleck, Tibien mit schmalem, unten unterbrochenem, schwarzem Basalring und schwarzen Endflecken wie die Femoren, alle Metatarsen mit schwarzem, unten unterbrochenem Mittelring. Patellen an den Seiten geschwärzt. Femoralglied der Palpen mit undeutlichen Endflecken, Tibialglied an der Basis oben zwei ganz kleine schwarze Flecke. Abdomen schwarzbraun, oben mit zwei an beiden Enden genäherten Reihen von je 5 graugelblichen, unregelmäfsigen und wenig deutlichen Flecken, von denen die drei hinteren jederseits länglich und schräg gestellt sind; zwischen und seitwärts von den Flecken jeder Reihe zahlreiche kleinere runde graugelbliche Flecke, ebenso an den Seiten. Bauch unbestimmt graulich mit je einem schmalen schwarzen Querstreif vor den Spinnwarzen und an der Spalte. Epigaster einfarbig hell graugelb, ebenso die Lungendeckel und ein schmaler, in der Mitte unterbrochener Querstrich zwischen denselben. Spinnwarzen graugelb. — Behaarung kurz, kräftig, schräg abstehend, schwarz. Scopula dunkelgrau. Letztere an den Beinen I—II bis zur Basis der Metatarsen reichend und ungeteilt, an III nur an der Spitze des Metatarsus, an IV nur am Tarsus, an den Tarsen III—IV breit geteilt; am Tarsalglied der Palpen wie an Tarsen I—II. Alle Femoren oben mit zwei schmalen, parallelen, nur an der Basis leicht divergierenden, am Ende um ihre Breite unter sich getrennten, scharf markierten Haarblössen, alle Patellen mit zwei ebensolchen, die gegen die Spitze konvergieren und leicht verschmälert sind, Tibien mit zwei breiteren, unter sich weiter entfernten und parallelen, Metatarsen in der Basalhälfte mit einer einzigen medianen Haarblösse. Ähnliches an den Palpen.

Augen I kleiner als II, unter sich um reichlich ihren doppelten Durchmesser, von den Augen II etwa um ihren Radius, vom Clypeusrande um $^1/_3$ des Radius entfernt. Augen II unter sich um ihren Radius, von den M. A. III um den kürzesten Radius der letzteren entfernt; diese winzig klein, die S. A. fast berührend und etwa halb so lang als der längste Durchmesser der letzteren; diese stark zugespitzt und um reichlich ihren längsten Durchmesser von den vorderen S. A. entfernt. Augenfeld vorn schwach verschmälert, breiter als lang. Augenhügel

nicht hoch, aber scharf abgesetzt, etwa trapezförmig. — Lippenteil mit 2 Spinulen, Coxenglied an der Basis vorn mit 6 parweise geordneten ebensolchen. Sternum mit je einem kleinen, runden, undeutlichen, marginalen Sigillum vor den Coxen II und III, vorn fast quergeschnitten, am Rande etwa wellenförmig oder von Form entfernt neuneckig. — Rastellum aus zahlreichen, kurzen, aus der Behaarung kaum vorstehenden Stacheln gebildet. — Abdomen entfernt fünfeckig, an der Basis leicht ausgerandet, die grösste Breite hinter der Mitte, am Ende breit gerundet, oben abgeflacht.

Totallänge 17 mm. Cephal. mit Mandibeln 9, ohne 7,5 mm lang, 6,8 mm breit. vorn 4 mm breit. Entfernung der Rückengrube vom Clypeusrande 5, vom Augenhügel 4 mm Mandibeln 3,2 mm lang und breit. Abdomen 8 mm lang, 6 mm breit. Beine: I Coxa + Troch. 4,4, Fem. 4,3, Pat. 3,1, Tib. 3,1, Met. 2,2, Tars. 1,6 mm; II bezw. 3,5; 4,3; 3; 3; 2,5; 1,7 mm; III bezw. 3,5; 4; 2,5; 2,5; 2,6; 1,7 mm; IV bezw. 4,6; 6; 3; 4; 4,5; 1,8 mm. Totallänge: I 18,7; II 18; III 16,8; IV 23,9 mm. Palpen: Fem. 3,5, Pat. 2,3, Tib. 2, Tars. 2,2, zusammen 10 mm. Sternum 3,5 mm lang, 3 mm breit.

Von der Diagnose der Gattung Cyphonisia dadurch abweichend, dass der Lippenteil am Ende spinuliert ist (nur 2 Spinulen!). — Von der ebenfalls westafrikanischen Cyphonisia obesa Sim. 1889 durch die schwarzgeringten und gefleckten Vorderbeine, das Vorhandensein nur eines einzigen Stachels an Patella III, abweichende Dimensionen etc. verschieden. Cyphonisia soleata Th. 1900 aus Kamerun ist fast einfarbig schwarz und die ostafrikanische Cyph. Kaesseri Strand 1906 ist nur im männlichen Geschlecht bekannt und dürfte vielleicht für sie eher eine neue Gattung aufgestellt werden, sodass von einer spezifischen Identität keine Rede sein kann. Weitere Cyphonisia-Arten sind meines Wissens nicht beschrieben worden.

Gen. **Hysterocrates** Sim. 1892.

2. **Hysterocrates Sjöstedti** (Th.) 1900.

Ein Weibchen.

Meine Bemerkungen in der ersten Mitteilung über afrikanische Spinnen des Mus. Wiesbaden stimmen ganz auch mit diesem Exemplar, nur ist es noch grösser: Totallänge 62 mm, Cephalothorax 24—25 mm lang. Vorderrand der Rückengrube erhöht.

Digitized by Google

Fam. ARGIOPIDAE.

Gen. **Nephila** Leach 1815.

3. **Nephila Lucasi** Sim. 1887. 1 ♀.

4. **Nephila cruentata** (Fabr.) 1793. 2 ♀♀.

Fam. CLUBIONIDAE.

Gen. **Heteropoda** Latr. 1804.

5. **Heteropoda Blaesei** Sim. 1903.

Von dieser interessanten Art, deren bis dahin unbekannte ♂ in meiner ersten Mitteilung über afrikanische Spinnen des Mus. Wiesbaden beschrieben wurde, liegt ein ♀ vor.

Die Originalbeschreibung von der Epigyne scheint mir nicht ganz wohl gelungen; weder trocken noch gefeuchtet gesehen kann der Vorderteil der Epigyne als „longe cordiformi“ bezeichnet werden. Epigyne erscheint trocken gesehen als eine braune, vorn etwas hellere, glatte, glänzende, runde, vorn etwas zugespitzte, so lange als breite (1.8 mm). nach hinten leicht erhöhte, hinten ziemlich stark gewölbte, und daselbst steil abfallende Platte, die der ganzen Länge nach von einer hinten recht tiefen und schmalen, von der Mitte an nach vorn gegabelten Furche geteilt wird, deren beiden Äste ein schmal keilförmiges, in seiner vorderen Hälfte etwa parallelseitiges, gewölbtes, sehr glattes und glänzendes Mittelstück einschliessen, das (jedenfalls in Flüssigkeit gesehen) nicht ganz bis zum Vorderrande reicht. Epigaster hellgrau; zwei braune Parallelstreifen vor der Epigyne sind nicht vorhanden, was schon ein gutes Merkmal der Art ist. — Ausser den von Simon beschriebenen zwei schwarzen Punkten in der Mitte des Abdominalrückens, finden sich je zwei kleinere ebensolche vor und hinter dem Mittelpaar; die beiden vorderen Paare bilden ein Trapez, das vorn 2,2, hinten 3,5 mm breit und 3 mm lang ist, das mittlere und hintere Paar ein Trapez, das vorn unbedeutend breiter und fast doppelt so breit als lang ist. Mundteile am Innen- bezw. Vorderrande schmal undeutlich heller. Die Flecke an der Unterseite der vorderen Femoren und an den Tibien tiefschwarz und ganz charakteristisch. Tibien I—II unten 4 Paar Stacheln. — Dimensionen: Totallänge 21 mm. Cephal. 8,8 mm lang, 9,2 mm breit, vorn 5 mm breit. Mandibeln 4,5 mm lang, an der Basis beide zusammen

Digitized by Google

5 mm breit. Abdomen 11 mm lang, hinter der Mitte 8, an der Basis 6 mm breit. Beine: I Fem. 9,2, Pat. + Tib. 12,5 mm, Met. + Tars. 12 mm; II bezw. 10,5; 14; 12,5 mm, III bezw. 9; 11,5; 10 mm; IV bezw. 8,5; 10,5; 10 mm. Totallänge: I 33,7; II 37; III 30,5; IV 29 mm. Palpen: Fem. 3,5, Pat. 1,9, Tib. 2,5, Tars. 4, zusammen 11,9 mm.

Gen. **Ctenus** Walck. 1805.

6. **Ctenus scopulatus** Poc. 1899.

Ein ♀. — Totallänge 28 mm. Cephal. 14,5 mm lang, 11 mm breit. Abdomen 13 mm lang, 8 mm breit. — Unterscheidet sich von Ctenus cribensis Strand 1906 ausser durch den in meiner Originalbeschreibung angegebenen Merkmalen (Tropisch-afrikanische Spinnen etc. in „Jahreshefte d. Ver. f. vaterl. Nat. Württemberg", 1906, p. 76) dadurch, dass bei cribensis Abdomen oben wie unten dunkelrot behaart ist; die Behaarung des Typenexemplars ist allerdings wenig gut erhalten, aber nach nochmaliger Untersuchung derselben bin ich nun nicht länger im Zweifel, dass dieselbe einfarbig gewesen (cfr. was ich l. c. darüber geschrieben habe!); ebenso sind die Extremitäten oben dunkelrot behaart. Bei vorliegender Art dagegen sind letztere graulich und rostfarbig gelb behaart, Abdomen oben schwarz mit 4—5 graugelblichen, z. T. in der Mitte schmal unterbrochenen Querflecken längs der Mitte und am Rande des Rückenfeldes ein ebensolcher Längsstreifen, unten mit tiefschwarzem, scharf begrenztem, etwa die ganze Fläche bedeckendem Bauchfeld. Rand des Cephalothorax hellgelblich behaart, bei cribensis viel dunkler. Die Epigynen sehr ähnlich, auch bei vorliegender Art ist vor der Spitze des Mittelstückes eine schmale Querfurche, diese läuft aber bei cribensis weiter von der Spitze und das durch die Furche abgetrennte Stück ist also grösser und von unten gesehen ganz auffallend, während man bei scopulatus die Epigyne von hinten und unten betrachten muss, um es zu sehen. Die Seitenfortsätze sind hier ein wenig grösser und unten aussen mit deutlicherer Längseinsenkung versehen.

Von der Beschreibung von Ct. scopulatus weicht unser Exemplar dadurch ab, dass die Femora kaum rötlicher unten sind, die hellen Partien des Abdominalrückens nicht rot und auch die Seiten graugelblich behaart, ebenso die Begrenzung des Bauchfeldes gelblich, Cephalothorax gleich Metatarsus IV (bei cribensis reichlich so lang), ein wenig länger als Tibia IV, Clypeus fast gleich zwei, nicht drei Durchmessern

Digitized by Google

der Augen I, Epigyne nur längs der Mitte rötlich, sonst schwarz. — Diese Abweichungen sind nun z. T. solche, die einen gewissen Übergang zu Ct. cribensis bilden und vielleicht wird letzterer schliesslich als eine Varietät von scopulatus angesehen werden müssen.

Zusammen mit diesem Exemplar ein Ctenus-♀ von nur 23 mm Totallänge, das ich für ein nicht ganz reifes Exemplar derselben Art halten möchte. Epigyne hat so ziemlich ihre definitive Form bekommen, ist aber braungelb und rot gefärbt, das Mittelstück durchaus haarbekleidet und die Seitenfortsätze mit höchst undeutlicher Längseinsenkung unten aussen. Färbung und Behaarung wie beim obigen Exemplar. (Gehört nun dem Natur.-Kab. in Stuttgart.)

7. **Ctenus Dreyeri** Strand n. sp.

Je zwei ♀♀ und ♂♂ sowie ein unreifes Exemplar. (Eine Cotype [♀] im Nat.-Kab. Stuttgart.)

♀. Totallänge 14,5 mm. Cephal. 6,5 mm lang, 5 mm breit, vorn 3 mm breit. Abdomen 7 mm lang, 4 mm breit. Beine: I Fem. 6, Pat. 2,5, Tib. 5,8, Met. 5,6, Tars. 2,2 mm; II bezw. 5,5; 2,5; 5; 4,6; 2 mm; III bezw. 4,5; 2; 3,7; 4; 1,8 mm; IV bezw. 6; 2,2; 5; 6,5; 2,2 mm. Totallänge: I 22,1; II 19,6; III 16; IV 21,9 mm. Also: I, IV, II, III. Palpen: Fem. 2,8, Pat. 1,4, Tib. 2, Tars. 2, zusammen 8,2 mm.

Alle Femoren oben 1. 1. 1, I vorn in der Endhälfte 2. 1, hinten 1. 1. 1, II vorn und hinten je 1. 1. 1, III vorn 1. 1. 1. 1, hinten 1. 1. 1, IV vorn 1. 1. 1, hinten nahe der Spitze 1. 1; Patellen III—IV vorn und hinten je 1; Tibien I—II unten 5 Paare, sonst keine, III unten 2. 2. 2, oben, vorn und hinten je 1. 1, IV unten 2. 2. 2, oben 1. 1. 1, vorn und hinten je 1. 1; Metatarsen I—II unten 2. 2. 2, III—IV unten 2. 2. 2, vorn und hinten je 1. 1. 2 Stacheln. Palpen: Femoralglied oben 1. 4, Patellarglied innen 1, Tibialglied aussen und innen je 2, Tarsalglied innen 2. 1, aussen 1. 1 Stacheln.

Cephalothorax hell rötlich-braun mit undeutlich hellerer Mittelbinde, die an der hinteren Abdachung so breit als die hinteren M. A. ist, sich um die Mittelritze sternförmig bis zur doppelten Breite erweitert, vor dieser parallelseitig, erheblich schmäler als hinten, sich bis zwischen den Augen verlängert, auf dem Kopfteile jederseits von einer schmalen dunkelbraunen Linie begrenzt. Brustteil jederseits mit schmalen, schwärzlichen Schräglinien, tiefschwarzer Mittelritze, vor der Spitze dieser zwei kleine

schwarze, dreieckige Fleckchen, an der hinteren Abdachung jederseits zwei breitere schwarze Schräglinien, Rand schmal tiefschwarz, über den Coxen je ein rundlicher, schwarzer Fleck, zwischen und über diesen eine hellere, höchst unregelmäfsige, oben schmal schwarz angelegte Submarginalbinde. Kopfteil stärker gerötet, Clypeus teilweise dunkler, mit je einer feinen, tiefschwarzen, nach aussen konvex gebogenen Längslinie nach hinten von den hinteren S. A. und schwarzen, zusammenfliessenden Ringen um die Augen. Extremitäten gelbrötlich, Femoren oben ein wenig dunkler mit undeutlich hellerem Mittelring, jedenfalls die hinteren Tibien mit Andeutung je eines dunkleren Basal- und Endringes. Endglied der Palpen gebräunt. Mandibeln dunkel rötlichbraun bis fast schwarz, am Ende innen ein wenig heller. Lippenteil dunkelbraun, mit hellerer Spitze. Maxillen hell rötlich braungelb mit breit gelblichweisser Innenrandspitze. Sternum etwa wie die Coxen, schmal dunkelbraun umrandet. Abdomen oben schwarz mit hellgrauem Längsstreif im basalen Drittel: an der Basalseite etwas erweitert, am Anfang der Rückenfläche so schmal als die Rückenbinde des Kopfteiles, nach hinten leicht und am Ende fleckenförmig erweitert, in der Mitte einen kleinen, jederseits zahnförmigen Querfleck bildend. Weiter hinten 4—5 dunkler grauliche, an beiden Enden zugespitzte, procurva gebogene Querflecke, von denen die mittleren die grössten sind und die unter sich und mit dem Basalstreif schmal verbunden sind. Seiten gross schwarz und graugelblich gefleckt, Bauch hell graubraun, mit zwei weisslichen, aus Punkten gebildeten, vorn um doppelt so weit als hinten unter sich entfernten, in der vorderen Hälfte am stärksten konvergierenden Längslinien, die nicht ganz weder Spalte noch Spinnwarzen erreichen. Letztere rötlich braungelb mit schmal hellerer Spitze. Epigaster graulich, Lungendeckel graugelblich.

Epigyne erscheint in Flüssigkeit als ein hellrotes, etwa gleich langes und breites (1 mm), rundliches Feld, das in den vorderen zwei Dritteln seiner Länge von zwei dunkelbraunen, innen breit schwärzlich angelegten, dicken, etwa kreisförmig nach aussen konvex gebogenen Linien begrenzt wird, deren Vorderenden gegen einander und leicht nach hinten umgebogen sind, aber ohne zusammenzustossen und deren Hinterenden etwa dreimal so weit als die vorderen unter sich getrennt bleiben und in je einem runden dunkelbraunen Fleck enden, welche Flecke unter sich um ihren Durchmesser entfernt sind; von diesen bis zum Hinterrande je eine dunkelbraune, etwas nach aussen gerichtete

Linie, die an der Basis aussen je einem grössern, runden, hellrötlichenbraun umgrenzten Fleck anliegen. Trocken gesehen erscheint sie als eine stark erhöhte, oben abgeflachte, an den Seiten senkrecht abfallende, etwa breit herzförmige, breiter als lange, vorn mitten niedergedrückte und ausgeschnittene, an den Seiten fein erhöht umrandete Platte, die längs der Mitte gerunzelt und quergestreift, sowie behaart ist, seitlich glänzend und sparsam, aber ziemlich tief punktiert ist und hinten mitten mit einem schmalen, leicht procurva gebogenen, abgerundet erhöhten Querwulst breit verbunden ist; an den Enden des letzteren je ein dünner, hellgefärbter, schwer zu sehender, senkrecht gestellter, scharf zugespitzter, kleiner Fortsatz. — Epigyne ähnelt sehr der von Ct. Kingsleyi F. Cbr. 1898, aber der „Hals" ist hier viel sowohl schmäler als kürzer und infolge dessen die Seitenränder vorn stärker genähert als hinten, die Seitenfortsätze sind bei C. Kingsleyi schräg nach hinten und innen gerichtet etc. Letztere, auch in Kamerun vorkommende Art, ist übrigens schon durch ihre Grösse (30 mm Totallänge) von der unsrigen leicht zu unterscheiden.

Vordere M. A. wenig kleiner als die hinteren, unter sich um ihren Radius, von den hinteren M. A. um weniger, vom Clypeusrande um $1^1/_3$ des Durchmessers entfernt. Hintere M. A. unter sich um ihren Radius, von den vorderen S. A. um nicht ganz den kürzesten Durchmesser der letzteren entfernt und mit diesen (unten!) eine gerade Reihe bildend. Hintere S. A. etwa so gross als die vorderen M. A., Feld der M. A. vorn wenig schmäler als hinten und kaum so lang als hinten breit.

♂ etwa wie das ♀ gefärbt und gezeichnet, aber die Zeichnungen meistens ein wenig deutlicher, besonders am Abdomen. Mandibeln wie Cephalothorax, vorn mit zwei schmalen schwarzen, gegen die Spitze konvergierenden, aber dieselbe nicht erreichenden Längsstrichen. Beine heller, gelblicher, Unterseite des Cephalothorax ein wenig heller. Lippenteil nur am Seitenrande schmal schwarz. Rückenzeichnung des Abdomens eine zusammenhängende, gleichgefärbte, gelbliche Längsbinde bildend, die wie beim ♀, jedoch an der Basis ein wenig breiter als bei diesem ist. Seiten hellgelb mit grossen schwarzen Flecken. Mittelfeld des Bauches und die Spinnwarzen einfarbig hellgelb, Epigaster mit hellerer Mittellängsbinde und jederseits dieser zwei in Längsreihe gestellte gelbliche Längsflecke.

Alle Femoren oben 1. 1. 1, I vorn 1. 2. 1, hinten 1. 1. 1. 1, II vorn und hinten je 1. 1. 1. 1. 1, III vorn und hinten je 1. 1. 1. 1. IV

Digitized by Google

vorn 1. 1. 1. 1. 1, hinten 1. 1. 1. 1 Stacheln. Alle Patellen vorn und hinten je 1, Tibien I—II unten 2. 2. 2. 2. 2, vorn und hinten je 1. 1, oben 1. 1. 1, III—IV unten 2. 2. 2, vorn und hinten je 1. 1, III oben 1. 1, IV oben 1. 1. 1; Metatarsen I—II unten 2. 2. 3, vorn und hinten je 1. 1, III unten 2. 2. 2, vorn und hinten je 1. 1. 2, IV unten 2. 1. 2. 2, vorn und hinten je 1. 1. 2, oben mitten 1 Stachel. Palpen: Femoralglied oben 1. 4, Pat. innen 1, Tibial. oben unweit der Basis 2, innen 1 Stachel. — Patellarglied reichlich doppelt so lang als breit, kürzer als das Tibialglied, beide zusammen länger als das Tarsalglied. Tibialglied aussen in einen von oben gesehen vogelschnabelähnlichen, nach aussen und vorn gerichteten, an der nach vorn gerichteten Spitze kurz, aber fein zugespitzten Fortsatz verlängert, der um seine Länge von der Spitze des Gliedes entfernt und etwa so lang als dieselbe breit ist; von aussen gesehen erscheint dieser Fortsatz parallelseitig, nicht ganz doppelt so lang als breit, gerade, nach vorn und ein klein wenig nach unten gerichtet, am Ende rundlich ausgeschnitten, dessen beiden Ecken spitz und die obere ein wenig länger. Das Tibialglied erscheint oben von der Seite gesehen leicht gewölbt, an der Spitze unten einen kleinen zahnförmigen, nach vorn gerichteten Fortsatz bildend. Spitze der Lamina tarsalis von oben gesehen subzylindrisch, etwa so lang als Bulbus; letzterer fast kreisförmig, unten abgeflacht, mit zwei schwarzen, in weisslichem Felde gelegenen Fortsätzen, die von aussen gesehen etwa bohnenförmig erscheinen und zwar der hintere vielfach grösser als der vordere.

Totallänge 10 mm. Cephal. 5,3 mm lang, 4,3 mm breit, vorn 2,5 mm breit. Abdomen 5 mm lang, 3 mm breit. Beine: I Fem. 7, Pat. + Tib. 9, Met. 6,5, Tars. 3,3 mm; II bezw. 6; 8; 6; 3 mm; III bezw. 5; 6,5; 5,5; 2,5 mm; IV bezw. 7; 8,2; 8; 3 mm. Totallänge: I 25,8; II 23; III 19,5; IV 26,2 mm.

Ein unreifes Exemplar hat deutlicher annulierte Beine.

Auf Wunsch des Herrn Kustos Lampe zu Ehren des Herrn Dr. L. Dreyer in Wiesbaden benannt.

Fam. LYCOSIDAE.

Gen. **Lycosa** Latr. 1804.

8. **Lycosa furva** Th. 1900.

Ein Weibchen.

♀. Bestachelung. Alle Femoren oben mitten 1. 1. 1, I vorn nahe der Spitze 2, II vorn 1. 2, III vorn 1. 1, hinten 1. 1. 1, IV vorn Mitte

Digitized by Google

und Spitze je 1, hinten an der Spitze 1; Patellen III—IV vorn und hinten je 1; Tibien I—II unten 2. 2. 2, vorn 1. 1, III—IV unten 2. 2. 2. vorn, hinten und oben je 1. 1; Metatarsen I—II unten 2. 2. 3, vorn 1. 1, hinten anscheinend keine, III—IV unten 2. 2. 3, vorn und hinten je 1. 1. 1 Stacheln. Palpen: Fem. oben 1. 1. 4, Pat. innen 1, Tib. oben mitten 1, innen nahe der Basis 2, Tarsalglied oben an der Basis 1, innen 2. 1 Stacheln.

Totallänge 7 mm. Cephal. 3,6 mm lang, 2,6 mm breit, vorn 1,5 mm lang. Abdomen 3,5 mm lang, 2,6 mm breit. Beine: I Fem. 2,5, Pat. + Tib. 3,2, Met. 1,8, Tars. 1,5 mm; II bezw. 2,5; 3; 1,7; 1,5 mm; III bezw. 2,3; 2,7; 2; 1,2 mm; IV bezw. 3; 3,7; 3,5; 1,6 mm. Totallänge: I 9; II 8,7; III 8,2; IV 11,8 mm. Palpen: Fem. 1,4, Pat. + Tib. 1,4, Tars. 1,2, zusammen 4 mm. Mandibeln 1,6 mm lang, beide zusammen 1,5 mm breit.

Femoren ganz verloschen 3—4 mal dunkler geringt. Die hellen Binden des Cephalothorax scharf markiert; die seitlichen etwa so breit als die Patellen, oben mitten 4—5 mal rundlich ausgebuchtet, unten durch eine dunkle, stellenweise zusammengeflossene Fleckenreihe vom Rande getrennt, vorn sich auf den Clypeus fortsetzend, unter den hinteren S. A. mit einer schmalen schwarzen Längslinie. Rückenbinde auf dem Brustteile so breit als die Tibien II, um die Mittelritze ein wenig erweitert, auf dem Kopfteile scharf erweitert bis zur doppelten Breite und daselbst einen dunklen Längsstrich jederseits einschliessend, ähnlich wie bei Tar. ruricola (D. G.). — Epigyne erscheint in Flüssigkeit hell rötlich braungelb, mit schmalem, braunem Rand; vor und ausserhalb der Enden des Hinterrandes je ein ellipsenförmiger, etwa doppelt so langer als breiter, tiefschwarzer, schräg gestellter Fleck, welche Flecke nach hinten konvergieren und um weniger als ihren längsten Durchmesser unter sich entfernt sind.

Mit Ausnahme der ein wenig geringeren Grösse stimmt das Tier mit der Beschreibung von Thorells Lycosa furva; diese ist jedoch so unvollständig, dass eine sichere Bestimmung danach unmöglich ist. Dass er das Tier als Lycosa (Sim.) (= Tarentula Sund., nob.) aufführt, ist leicht erklärlich, denn es steht in der Tat so zwischen den Lycosen und Tarentulen, dass es ziemlich eine Geschmacksache sein kann, wie man es nennen will; die Längenverhältnisse der Hinterbeine und z. T. Kopfform stimmen am besten mit Tarentula, Lippenteil

Digitized by Google

und Habitus scheinen mir mehr an Lycosa (= Pardosa Sim.) zu erinnern.

Sollte die Art nicht diejenige Thorells sein, möge sie den Namen pseudofurva m. bekommen.

Fam. SALTICIDAE.

Gen. **Mithion** Sim. 1884.

9. **Mithion ocellatus** (Th.) 1900.

Ein Weibchen.

♀. Am unteren Falzrande ein ziemlich kleiner Zahn, am oberen 2, von denen der äussere grösser ist. — Patella und Tibia III je 1,1 mm, Patella IV 0,8, Tibia IV 1,6 mm, also Patella + Tibia III kürzer als Patella + Tibia IV (bezw. 2,2 und 2,4 mm). Augen II ein wenig vor der Mitte.

Quadrangulus hinten ein wenig schmäler als vorn und als Cephalothorax. Augen III um mehr als ihren Durchmesser von den Augen II entfernt. Augen I in Grösse sehr verschieden und sich berührend oder fast so, oben in etwa gerader oder ganz leicht recurva gebogener Reihe. Clypeus kaum gleich dem Radius der vorderen M. A., mit einigen wenigen langen, feinen, weisslichen, nach vorn gerichteten Haaren. Quadrangulus 1,4 mm lang, vorn 2 mm breit, also etwa $^1/_4$ breiter als lang, deutlich kürzer als die Hälfte des Cephalothorax (3,3 mm).

Femoren I—II oben 1. 1. 1, vorn nahe der Spitze 2, III oben 1. 1. 1, vorn 1. 2, hinten nahe der Spitze 1, IV oben 1. 1. 1, vorn und hinten keine. Patellen I—II scheinen unbestachelt, III—IV jedenfalls hinten 1; Tibia I unten vorn 1. 1. 1. 1 starke, unten hinten 1. 1 1 schwächere Stacheln, II unten vorn in der Endhälfte 1.2 (oder wenn man will: unten vorn 1. 1, vorn an der Spitze 1), unten hinten 1. 1. 1, III unten an der Spitze 2, hinten 1. 1. 1, vorn wahrscheinlich 1 nahe der Spitze, IV scheint wie III zu sein. Metatarsen I—II unten 2. 2 kurze, starke Stacheln, III mit einem basalen Verticillus von 4 Stacheln, von denen 2 oberen, ein wenig mehr basalwärts stehenden, und 2 unteren, und einem vollständigen apicalen von 5 (oder 6?) Stacheln, IV mit vollständigem apicalen Verticillus, sonst keine Stacheln. Palpen mit 2 Stacheln oben an der Spitze des Femoralgliedes und wahrscheinlich 1 ebenda am Patellarglied, sonst keine.

Zu der Beschreibung Thorells wäre zu bemerken, dass Cephalothorax nicht als „paene duplo longior quam latior“ bezeichnet werden kann (bezw. 3,3 und 2,4 mm), was auch nicht mit den von Th. angegebenen Zahlen: $3^1/_2$ mm lang, $2^3/_4$ mm breit, stimmt; auch die vorderen Augen hinten schmal schwarz umringt, Clypeus mehr als $^1/_4$ des Durchmessers der vorderen M. A. hoch, Augen III erscheinen von oben um etwa ihre Breite vom Seitenrande entfernt, von der Seite gesehen um reichlich ihren vierfachen Durchmesser davon entfernt. Abdomen oben jederseits 3 schwarze Flecke, sowie über den Spinnwarzen ein unpaarer Querfleck, der vielleicht bisweilen in zwei geteilt ist. Ob Thorells Exemplar wirklich unreif war, lässt sich bezweifeln, da das mir vorliegende bei derselben Grösse reif ist. — Epigyne erscheint trocken gesehen als eine flache, glatte, glänzende, hinten quergeschnittene, vorn gerundete, etwas erhöhte, schwarze Platte, die vorn zwei kleine, aber tiefe, länglichrunde, hinten zugespitzte, unter sich um kaum ihren kürzesten Durchmesser entfernte Längsgruben zeigt; am Hinterrande eine schmale, undeutliche Querfurche.

Artenverzeichnis.

	Seite
Ctenus scopulatus Poc.	291
„ Dreyeri Strand . . .	292
Cyphonisia maculipes Strand .	287
Heteropoda Blaesei Sim.	290
Hysterocrates Sjöstedti (Th.) .	289
Lycosa furva Th.	295
Mithion ocellatus (Th.) . . .	297
Nephila cruentata (Fbr.)	290
„ Lucasi Sim.	290

Stuttgart, September 1906.

Gedruckt am 29. Oktober 1906.

Digitized by Google

LIBELLEN.

BEARBEITET VON

PROFESSOR F. FÖRSTER,
BRETTEN (BADEN).

HIERZU TAFEL A.

Digitized by Google

Seit der deutsche Forschungsreisende Rüppel Abessinien bereiste, ist wohl kaum wieder eine Kunde von den Libellen dieses Hochlandes nach Europa gelangt. Von den ungeheuren Steppengebieten, den gewaltigen Seenlandschaften, die südwärts sich an Schoa und Galla anschliessen, sind auch in neuester Zeit, in welcher selbst der „darkest continent“ gewiss nicht mehr dunkel genannt werden darf, nur dürftige Nachrichten über die Odonatenschätze der Uferwälder, der Seen, Teiche und Regentümpel jener Regionen zu uns gelangt. So erhielt das Britische Museum im ganzen 6 Arten von Mr. und Mrs. Lort Phillips aus Somaliland, von welchen W. F. Kirby 2—3 als neu erkennen musste. Unterdessen war der kühne amerikanische Forschungsreisende D. A. Donaldson Smith durch Somali- und Gallaland bis zum Rudolphsee vorgedrungen und hatte auf dieser Reise 13 Arten Libellen gesammelt, welche er der Akademie der Naturwissenschaften zu Philadelphia vorlegte. Unter diesem Material fand Prof. Ph. P. Calvert 3—4 neue Arten, darunter die bemerkenswerte Gattung Hemistigmoides. Trotzdem nun Carlo von Erlanger den Odonaten nur nebenbei Interesse schenken konnte und die Reise vielfach durch wasserlose, daher auch libellenlose Gegenden führte, so konnten doch 41 Arten in mehreren 100 von Exemplaren gesammelt werden, darunter zum Teil die von Donaldson Smith gefundenen Spezies, besonders auch Hemistigmoides deceptor, von der nur 1 Stück bekannt, mehrfach, mit dem bisher unbeschriebenen ♀. Aber es mussten aus dem Material eine ganze Anzahl neuer und interessanter Formen beschrieben werden, so die neuen Gattungen Philonomon, Termitophorba, und die ohne genauere Kenntnis des ♀ allerdings noch etwas zweifelhafte Ischnuriden-Gattung Thermagrion. Als der Unterzeichnete zur Bearbeitung des Materiales schritt, stellte es sich heraus, dass wohl eine grosse Menge Einzelbeschreibungen vorlagen, aber niemand bis jetzt eine zusammenhängende Darstellung auch nur der ostafrikanischen Odonatenfauna gegeben hatte.

Dieser Mangel machte sich am empfindlichsten bei den Libelluliden bemerkbar, und so entstand gleichsam als erster allgemeiner Teil dieser Schrift meine in dem 71. und 72. Jahresberichte des Mannheimer Vereins für Naturkunde abgedruckte Arbeit: „Die Libellulidengattungen von Afrika und Madagaskar". Bemerkungen über die geographische Verbreitung der Arten habe ich an Ort und Stelle beigefügt, um die Faune zusammenhängend zu schildern, scheint mir das Material doch nicht ganz genügend zu sein. Soviel steht fest, dass noch recht viele neue Arten und auch Gattungen (besonders unter den Gomphiden) von den abessinischen Hochgebirgen, dem schoanischen Seengebiet, den Flusswaldungen des Somalilandes zu erwarten sind, da diese Gegenden die neuen Arten geliefert haben. Vielleicht dürfen wir Somaliland das Reich der Trithemis und der Ischnuren (Micronymphen) nennen. Dagegen scheinen die gefundenen Orthetrum-Arten alle weit verbreitet zu sein.

Besonderer Dank beim Zustandekommen dieser Arbeit gebührt der Mutter des nun verblichenen Forschers, Freifrau Caroline von Erlanger, welche einem ihr so frühzeitig entrissenen, von den höchsten Idealen durchglüht gewesenen Menschenleben dadurch das schönste Denkmal setzt, dass sie mit aller Sorge bestrebt ist, die wissenschaftliche Bearbeitung des von der Expedition unter so grossen Gefahren und Entbehrungen in Afrika gewonnenen Materiales zu Ende zu führen. So war es dadurch ermöglicht, eine von Mengers Meisterhand gemalte, von der Firma Bannwarth in Wien sehr gut vervielfältigte Farbentafel der Arbeit beizugeben.

Bretten, im September 1906.

F. Förster.

Libellulidae.

Pantala flavescens Fabr.

V. Webbigebiet.[1]) Von Mana. 1 ♂ gef. 4. April 1901, zwischen Ganale und Web, 2 ♂ vom Fluss Mane 24. III. 01 und 1 ♂ vom Mane 28. III. 1 ♂ bei Burkar zwischen Ganale und Web 6. April 1901, 1 ♀ im obern Ganalegebiet bei Jara 19. April 1901.

Dieser fast durch alle tropischen und subtropischen Gebiete der Welt verbreiteten Art scheint zur Entwickelung jedes Regenloch zu genügen.

Tramea basilaris Beauv.

VI. Oberes Ganale-Gebiet. Ein einziges ♂ dieser Art, mit der Ortsbezeichnung Djehle, wohl das Dahele der Karte, in der Nähe des Ganale, gefangen am 25. IV. 1901. Ein ♀ dieser Art besitze ich vom Usutufluss (Sikumba im Maputolande, Portugies. Ostafrika).

Rhyothemis hemihyalina Desj. (disparata Ramb.).

Grösser und kräftiger als die übrigen Exemplare meiner Sammlung von den Seychellen. Ein einziges ♂ aus VI. oberes Ganalegebiet, gefangen am Ganale selbst etwa bei Dogge, im Uferwalde am 10. Juni 1901.

Palpopleura marginata (Fabr.).

Die Art wurde im Norden zuerst erbeutet in V. Webbigebiet, 1 ♂ semiadult., Ginea bei Ginir, am 19. Februar 1901. Sie trat dann, wie es scheint, erst häufiger auf in VI. oberes Ganalegebiet bei Arbarone, von wo 3 ♂ ad. vorliegen, erbeutet am 24. und 25. Mai 1901, während ein eben geschlüpftes ♂ schon am 21. Mai bei Haro Bussa gesammelt wurde. Weiter abwärts am Ganale (Djuba), dann vom Geile See (Gele) 3 ♂ ♂ ad. 1 ♀ ad. am 15. Mai. Dann am untern Ganale (Gebiet VII) etwa bei Jonte 1 ♀ ad. vom 5. Juli 1901, 1 ♂ ad. vom

---

[1]) Die von Carlo von Erlanger nach den Ergebnissen des ornithologischen Teiles der Ausbeute aufgestellten faunistischen Bezirke sind auch hier beibehalten worden. (Vergl. Übersichtskarte der zoogeogr. Gebiete in „Bericht der Senkenberg. Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M. 1902.)

Digitized by Google

6. Juli. Endlich aus dem ostafrikanischen tropischen Küstengebiet 2 ♂ ad. von Mombassa, gesammelt am 29. Juli 1901.

Es ist auffallend, dass die weniger dunkel gefleckte Palpopleura portia Drury sich nicht unter der Ausbeute befindet, was gewiss nicht zufällig ist. Portia scheint mehr die hochtropischen feuchten Gebietsteile von Afrika zu bewohnen, dort meist in Gesellschaft von marginata.

Hemistigmoides deceptor Calvert.

Diese schöne Art wurde von Dr. A. Donaldson Smith auf seiner Expedition durch die Somali- und Gallaländer zum Rudolphsee entdeckt, bei Sheik Husein, am 29. September 1894. Der Forscher brachte ein einziges Männchen mit heim. Durch die Expedition Carlo von Erlanger wurde H. deceptor wieder aufgefunden, auch das bisher unbekannte ♀. Zuerst erbeutet bei Burkar zwischen Ganale und Web, ♂ ♀ ad. am 6. April 1901. (V. Webbigebiet.) Dann weiter südlich in VI., oberes Ganalegebiet im Uferwald des Ganale (Djuba) bei Haro Bussa und zwar ein eben geschlüpftes ♂ am 22. Mai, ein ♂ ad. am 21. Mai 1901. Die Art scheint demnach verbreitet zu sein und in mehreren Generationen zu fliegen.

♂ juv. Pterostigma: Die innern zwei Drittel gelb, das Enddrittel schwarz. Sonst wie das ♀. Das reife ♂ an Thorax und Abdomen weissblau bereift, am Abdomen so stark, dass jede Zeichnung verdeckt wird.

♀ ad. Körperlänge 30 mm. Hinterflügel 26 mm, Abdomenlänge 19 mm, seine Breite bei Segment 2 gemessen 3 mm. Flügelzeichnung wie beim ♂. Abdomen braungelb, mit 3 schwarzen Längsbinden, welche jeweils am Hinterrande der Segmente eckig verbreitert sind und dort oft zusammenfliessen. Der Körper ist kurz, plump, das Abdomen dick, an der Basis nicht aufgeblasen, von Segment 2 ab bis zum Ende fast gleichbreit, wenig und gleichmäfsig verschmälert (Segment 10 noch 2 mm breit). Obere Analanhänge schwarz, über doppelt so lang als das 10. Segment. Achtes Segment normal, sein Seitenrand also ohne jede Spur einer Erweiterung, ebensowenig ist eine Legscheide entwickelt, das Ende der Bauchdecke von Segment 8 vielmehr sanft flachbogig gerundet und kaum auf Segment 9 hinaus verlängert, sodass die Geschlechtsöffnung offen daliegt. Sie ist beim vorliegenden Stück mit Klumpen kugeliger gelber Eier angefüllt. Dieser primitive Geschlechtsapparat dürfte auf das Alter der Gattung hinweisen. Im übrigen wie das ad. ♂.

Termitophorba n. gen.[1])

Augennaht kurz. Discoidaldreiecke coincident. Letzte Antenodalquerader nicht in den Subcostalraum verlängert. Discoidaldreieck im Vorderflügel ungefähr gleichschenklig, d. h. die innere Seite so lang als die Aussenseite, die Vorderseite etwa halb so lang als die Innenseite (Bilaterales). 8 Antenodales. Mittellappen des Prothoraxhinterrandes am Oberrand geradlinig, wagrecht begrenzt, nieder, stark trapezförmig, die Seiten des Trapezes sehr schräg von innen und oben nach aussen und unten gerichtet. Sectores arculi kurz gestielt (nur etwa ein Drittel der Länge der zweiten Antenodalzelle). Nodelsektor im ersten Viertel gerade, im zweiten Viertel deutlich konvex nach vorn und dann wieder gerade. Membranula lang (2—3 Analzellen lang) schmal dreieckig. Arculus zwischen der 1. und 2. Antenodalquerader, näher der ersten. Innenseite des Dreiecks im Hinterflügel in der Verlängerung des Arculus.

♂ ad. Statur ziemlich plump. Brust sehr dick. Kopf gross, breiter als der Thorax, alles ähnlich einer kleinen Crocothemis erythraea. Stirn stark vorgewölbt, punktiert, mit breiter, im Grunde fast glatter Längsrille, zu deren Seiten die Grubenpunkte in Querreihen angeordnet sind. Untere Stirnecken abgerundet. Ocellenwulst gewölbt, von oben gesehen dachförmig, mit trapezförmiger Basis, sein Vorderrand gerade oder fast unmerklich ausgebuchtet. Abdomen an der Basis kaum merklich aufgeblasen, dort $2^1/_2$ mm breit, dann mit geraden Seitenkanten gleichmäfsig nach hinten verjüngt, bei Segment 10 nur noch $^3/_4$ mm breit. Zweites, drittes und viertes Segment mit einem Querkiel. Segment 10 ein Drittel von Segment 9, die obern Appendices anales etwa 4 mal so lang als das zehnte Segment, von normaler Form, hinten schräg abgestutzt, die untern bis zur untern Ecke des Endes der obern reichend. Genitalanhang des 2. Segmentes hervortretend, der fast halbkreisförmige Genitallappen so hoch als die einfachen, aus breitem Grunde nach hinten hakig eingebogenen Hamuli. Vorderlappen etwas kleiner, aufrecht abstehend.

Beine sehr kurz, kurz und normal bewimpert. Klauenzahn sehr klein und weit von der Klauenspitze entfernt.

♀ unbekannt.

Type Termitophorba rufina n. sp.

---

[1]) Siehe Förster: „Die Libellulidengattungen von Afrika" im 71. und 72. Jahresbericht des Mannheimer Vereins für Naturkunde 1904 und 1905.

Termitophorba rufina n. sp.

(Taf. A, N. 7).

♂ ad. Körperlänge 29 mm, Länge des Abdomens 19 mm. eines Hinterflügels 20 mm, dessen grösste Breite an der Basis gemessen 8 mm, bei Beginn des Pterostigma 5 mm. Explanat. alar. 45 mm.

Flügel hyalin, mit rotem Geäder, letzteres aber etwa 3 Zellen nach dem Niveau des Nodus schwarz. Die ganze Flügelbasis breit rostgelb wie bei Trithemis ardens Gerstäcker. Im Vorderflügel geht die rostgelbe Färbung bis etwa zum Niveau des Ursprungs des Mediansektors, im Hinterflügel fast bis zum Nodus und von dort einwärts gebogen begrenzt bis zum Hinterrand. Im Vorderflügel 8 Antenodales, 6—7 Postnodalqueradern, Nebendreiecke fast von der Grösse und Form des Discoidaldreiecks, wie letzteres mit einer Querader. Der Sector superior trianguli deutlich konvex nach vorn, der S. inferior trianguli ihm parallel, eine Zellreihe zwischen beiden. Hinter dem Subnodalis ein Hilfsektor, 1 Zellreihe zwischen beiden Sektoren. Im Brückenraum in allen 4 Flügeln 1 Querader. Der Arculus liegt fast genau in der Flügelmitte. Drei Reihen Discoidalzellen. Hinterflügel mit 6 Antenodalqueradern, 6 Postnodales. Alle Hypertrigonalräume ungeadert (auch im Vorderflügel). Discoidaldreieck ungeadert. 1 Submedianquerader. Hinter dem Submedianraum bis zum Flügelrand noch 7 Zellen. Sectores trianguli wie vorn beinahe aus der Hinterecke, der Superior kaum abgerückt nach aussen. Pterostigma rotbraun, schwarz umadert, 2 mm lang.

Ganzer Körper beim lebenden Insekt prächtig karminrot oder blutrot, die Augen mehr braun, am Schläfenrande sehr schwach ausgebuchtet. Beim Trocknen verändert sich diese Farbe besonders am Thorax in Rostbraun. Beine hell rostbraun.

Heimat: V. Webbigebiet. 2 ♂ ad. vom Daroliflussgebiet am 6. und 8. März 1901.

♀ unbekannt.

Cacergates leucosticta (Burm.).

Eine vom petraeischen Arabien durch Nordafrika bis zum Kapland verbreitete Art, die in zahlreichen Exemplaren von der Expedition gesammelt wurde, so aus II, Hauaschgebiet, vom Suk-Sukifluss, der den ai-See mit dem Afdjada-Hora-See verbindet. Am 27. November 1900,

4 semiad. ♂♂ und 2 ad. ♂♂. IV. Südschoanisches Gebiet: Abase-See und Sümpfe; vom 6. Dezember 1900 2 ♀♀, 1 ♂ juv., von ebenda 1 ♂ juv. vom 9. und (mit Abassa-See bezeichnet) 1 ♀ juv. vom 10. XII. und ein eierlegendes ♀ ad., dann weiter vom grossen Abai-See 3 ♂, 2 ♀ vom 27. Dezember 1900, ♂♀ ad. vom 30. Dezember 1900 und Neujahrstage 1901 von ebenda.

Die Eier des ♀ vom Abase-See sind eiförmig, weisslich gelb, in Klumpen.

Die Art scheint demnach eine der gemeinsten Libellen des abessinischen Seengebietes zu sein.

Sympetrum Fonscolombii Selys.

Ebenfalls weit hin vom Mittelmeergebiet durch das trockenere Afrika bis zum Kapland verbreitet. Hier nur 1 ♂ ad. von Ginea, 16. März 1901. (V. Webbigebiet). 1 ♂ ad. von VI. Oberes Ganalegebiet. Dogge im Uferwald des Ganale (Djuba). 10. VI. 01.

Diplacodes Kirby.

Die ostafrikanischen Diplacodesformen gruppieren sich um zwei Grundtypen. Die eine bildet die kleine madagassische D. Lefevrei Ramb. (parvula und flavistyla Ramb., morio Schneider, nach De Selys). Bei dieser Art ist das Gesicht auch beim alten blaubestäubten ♂ hellgelb, das Pterostigma gelb oder wenigstens hell. Die zweite Grundart ist Diplacodes tetra (Ramb.), grösser, beim reifen ♂ mit ganz schwarzem Gesicht und dunkel rotbraunem Ptorostigma. Sie ist wesentlich grösser und bildet, wie ich glaube, fast alle ostafrikanischen Diplacodes-Spezies. In meiner Sammlung liegen zwei Formen vom kontinentalen Ost-Afrika vor.

Diplacodes tetra unimacula n sbsp.

Etwas grösser als D. tetra von Madagaskar.

♂. Abdomen 22 mm lang, Körperlänge 31 mm, Pterostigma 3 mm, heller als bei tetra. Körper im Alter ganz schwarz wie bei tetra, die Flügel vor der Spitze nicht deutlich getrübt wie beim Typus, sondern fast wasserhell. Flügelbasis der Vorderflügel ohne eine Spur rotbraun. Im Hinterflügel die Basis dunkelbraun, und zwar nur eine Spur im Costal-, Subcostal- und Medianraum, dagegen eine ganze Zelle bis zu der einzigen Submedianquerader scharf begrenzt braun im Submedian-

Digitized by Google

raum und der dahinterliegenden Zelle des Analraumes. Nebendreiecke im Vorderflügel mit einer Querader[1]). Vorn 8 Ante-, 6 Postnodalqueradern.

Ein ♂ von Komatipoort, Transvaal, am 3. Januar 1898 von Herrn Karl Hartmann, z Zt. in Stuttgart, erbeutet.

Ob dies die exul De Selys ist, kann niemand sagen, die Beschreibung der exul passt zu jeder Diplacodes-Art und ist daher wertlos, eine besondere Lokalität für das Vorkommen fehlt ebenfalls.

Diplacodes tetra Ramb. typ.

Etwas kleiner als madagassische Stücke, sonst identisch. Der braune Basalfleck ist beim ♂ im Vorderflügel spurenweise vorhanden, bedeckt aber im Hinterflügel etwa 8 Zellen des Analrandes. Der dunkle Schatten hinter dem Pterostigma schwach, aber vorhanden.

Ein ♂ von Haro Bussa im oberen Ganalegebiet (VI) am Ganale, 22. Mai 1901. Dann in VII. (Unteres Ganale- und Küstengebiet) 1 ♂, 3 ♀ am Ganale (Djuba) zwischen Malka Bebirista und Sołole-See am 10. Juni, 2 ♀ vom Sołole-See am 11., 1 eierlegendes ♀ von Umfudu am 18. Juni. (Die Eiklumpen bestehen aus gelben, kugelförmigen Eiern). Endlich 1 ♀ ad., Mansundu am Ganale, 3. Juli 1901.

Philonomon nov. gen.[2])

Augennaht kurz, Discoidaldreiecke coincident. Letzte Antenodalquerader nicht in den Subcostalraum verlängert. Discoidaldreieck im Vorderflügel ungefähr gleichschenkelig, d. h. die innere Seite so lang als die Aussenseite, die Vorderseite kaum ein Drittel der Innenseite. (Bilaterales). 7 Antenodalqueradern. Prothorax mit bogenförmig begrenztem Hinterrande, der in der Mitte eingekerbt ist. Der Mittellappen des Hinterrandes ist gross und hoch, lang bewimpert, herzförmig, d. h. in der Mitte stark eingeschnitten, oben viel breiter als unten. Ocellenwulst von oben gesehen an der Vorderkante in der Mitte deutlich ausgebuchtet (concav). Pterostigma an der Innen- und Aussenseite heller (weissgelb), als in der (braunen) Mitte. Genitalanhang des 2. Segmentes dicht anliegend, nicht hervortretend.

---

[1]) Was aber gewiss variabel ist.

[2]) Vergl. l. c. genus 17.

Digitized by Google

Flügel ziemlich lang und schmal, trithemisartig. Subnodalsektor deutlich konvex nach vorn in der Mitte. Im Hilfssektorraum dahinter eine Zellreihe. Alle Dreiecke und Hypertrigonalräume ungeadert. Im Brückenraum 1 Querader. Sectores arculi gestielt, um etwa ein Drittel der Länge der davorliegenden Zelle des Costalraumes. Nebendreiecke im Vorderflügel doppelt so gross als das Hauptdreieck, durch eine Längsader geteilt. Erst 2—3 Zellen lang 2 Reihen Discoidalzellen, dann 3 Reihen. In allen 4 Flügeln nur 1 Submedianquerader. Membranula sehr lang und schmal, 4 Analzellen lang. Im Analraum hinter dem Submediansektor bis zum Hinterrand 4—5 Zellen Breite. Der Arculus liegt zwischen der 1. und 2. Antenodalquerader, etwas näher der 1. Im Hinterflügel die Innenseite des Discoidaldreiecks in der Verlängerung des Arculus. Sectores trianguli fast aus einem Punkt, der obere wenig auf der Aussenseite abgerückt.

Sector superior trianguli im Vorderflügel fast gerade, gleichmäfsig flachbogig, der Inferior schon im ersten Drittel der Länge des Superior im Netzwerk sich verlierend.

Körper schlank, trithemis- oder sympetrumartig. Thorax zwei Drittel der Kopfbreite. Stirn oben tief dreieckig eingeschnitten, die Seitenhälften fast höckerartig, an der untern Aussenecke gerundet. Abdomen an der Basis schwach spindelförmig aufgeblasen, dann gleichmäfsig bis zur Basis des 6. Segmentes verschmälert (auf Segment zwei $2^1/_2$ mm breit, auf 6 nur noch $1^1/_2$, dann gleich breit bis zum Ende). Zweites und 3. Segment mit einem Querkiel. Zehntes Segment halb so lang als das neunte, obere Appendices kaum länger als das 9. Segment, an der Unterseite von Anfang an mit 10—11 Zähnen besetzt, am Ende wenig erweitert (von der Seite gesehen). Die untern im Profil schmallanzettlich nach oben gebogen und am Ende hackig nach vorn, über die hintere untere Ecke der obern hinausreichend, etwas kürzer als die obern. Genitalanhang des 2. Segmentes: Der Vorderlappen nieder, halbringförmig. Hamulus einfach, hohlziegelartig, mit hufeisenförmigen Enden, von etwas blasigem Bau. Genitallappen zungenförmig, fast doppelt so lang als die Hamuli. Penis verhältnismäfsig gross mit sehr dickem braunschwarzem Stiel. (Dieser Bau des Genitalapparates unterscheidet Philonomon leicht von Sympetrum New). Beine mittellang mit normaler Bewimperung.

♀. Abdomen fast so schlank als wie beim ♂, im Gegensatz zu den ähnlichen plumperen Sympetrum-Arten. Sonst wie Sympetrum, d. h.

Digitized by Google

achtes Segment ohne Erweiterung der Seitendecken. Legscheide klein und kurz, kaum ein Drittel von Segment 9, fast kreisförmig, am Ende etwas bifid.

Type: Philonomon Erlangeri n. sp.

Philonomon Erlangeri n. sp.[1])

♂ ad. Länge des Körpers $36^1/_2$ mm, Länge des Abdomens 25 mm, eines Hinterflügels $30^1/_2$ mm. Explanatio alarum 64 mm. Flügel hyalin mit braunschwarzem Geäder. Costalader bis zum Nodus vorn etwas gelblich. Die ganze Flügelbasis vorn bis zum Arculus schwach, hinten kräftiger rostgelb. Bei einem Stück reicht die gelbe Färbung vorn nur bis zur 2. Hälfte des Medianraumes, im Costal-, Subcostal- und Postcostalraum etwas weiter. Pterostigma kaum 3 mm lang, weisslichgelb, auf der Mitte quer dunkelbraun. Vorn und hinten 6 Postnodalqueradern, hinten nur 5 Antenodales.

Kopf unten gelb, oben orangerot. Unterlippe längs der Mitte fein schwarz gesäumt. Fühler braun. Scheitelblase rot. Hinterkopf schwarz, Schläfen gelb mit 2 dicken schwarzen Querstriemen. Augen an den Schläfen nicht ausgebuchtet. Prothorax rostrot, am Rande mit fast doppelt so hohen Wimpern besetzt. Thorax vorn rein rostrot oder rostgelb, auf der untern Hälfte der Seiten- und Unterseite gelb, in den 3 Nähten jederseits mit undeutlichen schwarzbraunen Binden, ebenso etwas netzig gebändert längs der untern Seitenkante. Am Abdomen Segment 1 in der basalen Hälfte schwarz, dann gelb. Segment 2, 3 und die Basis von 4 hell purpurrot, alle übrigen Segmente ockergelb. Von Segment 4 ab eine am Ende jedes Segmentes erweiterte schwarze Längsbinde. Untere Seitenkante fein schwarz liniert. Fast die halbe Unterseite sowie die untere Hälfte der Segmentseite schwarz, hinten breit schwarz mit dem Rückenband zusammengeflossen. Obere Appendices hell weissgelb, untere braunrot. Beine schwarz, die Unterseite der Vorderschenkel und die Hüften ockergelb.

♀ ad. Abdomen $17^1/_2$ mm. Obere Appendices anales 1 mm lang, gerade fadenförmig, spitz, gelb.

Körper ohne Rot, durchweg gelb mit einem Stich ins Grünliche an Thorax und Abdomen. Die schwarzen Zeichnungen wie beim ♂.

[1]) Dem Andenken des nun verewigten Forschers und Leiters der Expedition Carlo von Erlanger gewidmet.

ebenso alles übrige. Das junge ♂ wird wohl mit dem ♀ gleichgefärbt sein.

Vorkommen: Gehört zur typischen Fauna des oberen Ganale. Die hübsche Libelle wurde zuerst gefangen an Wasserlöchern bei Haro Ali zwischen Ganale und Web am 7. April 1901. (♂ ad.), noch innerhalb der Grenzen des V.-Gebietes (Webbigeb.). Dann im VI. oberes Ganalegebiet. 1 ♂ ad. am Ganale bei Dahele 26. IV. 01, weiter 1 ♂ ad. im Steinpalmen-Uferwald bei Gedud (Gedid) 2. VI. 01. 2 ♂♂ ad. südwärts bei Dogge, Uferwald des Ganale. Endlich das einzige ♀ vom südlichsten Fangplatz bei Umfudu, beim damaligen englischen Militärposten, am 18. Juni 1901.

Philonom Erlangeri gleicht sehr einem Sympetrum, ist aber viel zierlicher, durch die bei Libellen ungewöhnlich bunte Färbung des Abdomens und das schmale hohe Discoidaldreiek sowie den nicht hervortretenden Anhang von Segment II verschieden.

Crocothemis erythraea Brullé.

Eine in Afrika äusserst häufige Libelle.

Zahlreich angetroffen; so im Schoanischen Gebiet (III), am Akakifluss, 1 ♂ ad. am 9. November 1900, im Hauaschgebiet am Susukifluss 2 ♂ ad. am 27. November 1900 (Gebiet II). Dann am Abaisee (Abala, Awalasee) in IV, Südschoanisches Gebiet am 6. Dezember 1900 5 ♂♂, teils frisch geschlüpft, teils semiadult; V. Webbigebiet, am 25. März 1901 1 frisch geschlüpftes ♂ vom Manefluss. VI. Oberes Ganalegebiet 1 ♂ ad. vom Fino-Sirigofluss. VII. Unteres Ganalegebiet und Küstengebiet: Im Uferwald des Ganale bei Salakle und Dogge am 7. bezw. 3. Juni 1901, ♂ und ♀ ad., ferner bei Umfudu am 18. Juni, bei Bua am 28. Juni (hier ein eierlegendes ♀), bei Mansundu am 3. und 4. Juli 1901 immer im Uferwald des Ganale. Von Interesse ist die Entwickelung des Imago im Dezember.

Trithemis Stuhlmanni Gerstäcker.

Typisch. Zuerst angetroffen im V. Webbigebiet und zwar am Ganale in der Nähe der Mündung des Lontuluganale in den Hauptstrom, 3 reife ♂♂ am 10. April 1901. Weiter abwärts dann 1 ♂ ad. am Geilesee beim Ganale in VII, unteres Ganale- und Küstengebiet, am 15. Juni 1901.

Trithemis ardens Gerstäcker.

Im Webbigebiet (V) häufig. So am 3., 5. und 6. März 1901 am Darolifluss 7 ♂♂ ad., 2 ♀. Bei den reifen Männchen ist das ganze Gesicht prächtig zinnoberrot, ebenso die Thorax-Vorderseite. Weiter bei Ginea b. Ginir am 16. März 1 ♂ ad., am 25. März am Fluss Mane selbst 2 ♂♂. Zuletzt noch am Darassumfluss zwischen Ganale und Webbi 1 ♂ ad. am 9. April 1901.

Trithemis ardens besitze ich auch aus Transvaal, von Karl Hartmann am Komati gesammelt. De Selys benannte diese Art in collectione Tr. croceata. Die beiden ♀♀ der Expedit. Erlanger sind dimorph. Es gibt aber auch eine Viragoform, die mit dem ♂ identisch gefärbt ist. Ich erhielt ein Stück aus Erythaea durch Dr. O. Staudinger und A. Bang Haas.

Trithemis sanguinolenta Burm.

(ferrugaria Calv).

Am 18. April 1901 in VI. Oberes Ganalegebiet am Ganale selbst gesammelt, zu Hauwatscho. Am 19. ebenda bei Jara 5 ♂♂ ad. 1 ♀.

Das Weibchen der Tr. sanguinolenta gleicht sehr dem ♀ der Tr. ardens, es bestehen aber folgende, leicht in die Augen fallende Unterschiede. Bei sanguinolenta ♂ ♀ sind die Tibien schwarz, beim ardens ♀ gelb, beim ♂ rot.

Trithemis Erlangeri n. sp.

(Tafel A. N. 5).

♂ ad. Körperlänge 36—38 mm. Explanatio alarum $6^1/_2$ cm. Länge des Abdomen $27^1/_2$—28 mm, eines Hinterflügels 32 mm, dessen (grösste) Breite im Niveau des Arculus 11 mm, des Pterostigmaendes 4 mm. Pterostigma 3 mm.

Flügel ganz hyalin mit durchaus schwarzem Geäder. Vorn 12 bis 14 Antenodalqueradern, 8—10 Postnodalqueradern, hinten 8—9 Antenodalqueradern, 8—10 Postnodales. Dreieck im Vorderflügel mit einer Querader, im Hinterflügel ungeadert. Membranula weisslichgrau. Pterostigma lang und schmal, die Vorder- und Hinterseite parallel (nicht konvex), von gelber-gelbbrauner Färbung, im Alter dunkler, längs des Vorderrandes schmal schwarz. Körper gracil. Unterlippe ganz gelb, ohne schwarzen Längsstrich. Oberlippe glänzend schwarz, an der

Basis, besonders an den Seiten, hell ockergelb gerandet. Gesicht gelblich oder olivengrün, an der Basis des Nasus ein medianer Querstrich schwarz. Stirn fest regelmäfsig gerunzelt, schön metallisch violett, etwas kupferig schimmernd, ebenso die Scheitelblase. Hinterhaupt schwarz, die Schläfen gelb mit schwarzer Querbinde. Thorax breit (oben querüber 4 mm), das Abdomen dagegen sehr dünn und länger als bei den ähnlichen Formen, an der Basis bei Segment 2 schwach aufgeblasen, nur 2 mm breit, am Ende von 3 und Anfang von 4 schwach, aber deutlich eingeschnürt und dort nur noch $1^1/_2$ mm breit, dann wieder breiter, auf Segment 6 wieder 2 mm, von dort bis zum Ende wenig verschmälert. (Segment 9 $1^1/_2$ mm breit). Segment 10 nicht ganz die Hälfte so lang als Segment 9. Ganzer Körper schön hellblau bereift. sodass jede Zeichnung verdeckt ist. Beine schwarz, die Knie gelbbraun.

♂ semiadult. Prothorax und Thorax oliv, die Seiten des Thorax ockergelb mit schwarzbraunem verschwommenem Netzwerk. Thorax auf der hinteren Hälfte ockergelb, ebenso die Seiten des 1. und 2. und der basalen Hälfte des 3. Segmentes, deren Articulationen aber schwarz liniert. Übriges Adomen dunkelbraun, die Unterseite von Segment 4—8 in der Mitte mit einem gelben Fleck.

Genitallappen schmal und fast senkrecht abstehend, die einfachen dornartigen gedrehten Hamuli gelb, vorn in der basalen Hälfte schwarz. Ihre Spitze hackig nach hinten gebogen. Sie sind so hoch als der Hinterlappen. Vorderlappen kaum halb so hoch als die Hamuli, dunkel mit hellerem Rande.

Vorkommen: Von dieser schönen Art, die mit Stoechia Distanti Kirby verwandt ist durch die ganz blaue Bestäubung und langen abstehenden Hinterlappen und Hamulus, wurden nur 3 Männchen erbeutet, in V. Webbigebiet und zwar 2 semiadulte ♂♂ am Darolifluss am 6. März 1901 und das abgebildete alte ♂ am Webbi Mane, am 10. April 1901.

♀ unbekannt.

Trithemis Distanti (Kirby).

(Stoechia D. Kirby).

Von W. F. Kirby zuerst aus Südafrika bekannt gegeben, wurde die Art später als Trithemis pruinata von Sansibar, Irangi, Umbugwe und selbst aus Togo durch Prof. F. Karsch beschrieben. K. Hartmann fand die Art am 15. April 1897 bei Komatipoort am Komatiriver

Digitized by Google

in Transvaal, ebenso in Prätoria (30. September 1896), von wo auch Kirbys Typen stammten. Die Flügel der Trithemis Distanti sind hyalin, nur die äusserste Basis im Submedianraum braungelb. Tr. Distanti fliegt nicht so selten bei Nguelo, im Bergland von Ost-Usambara von Juli bis August. Die Stirn ist beim reifen ♂ schön violett metallisch, der ganze Körper dunkelblau oder schwarzblau bereift. Das junge ♂ und das ♀ sind ockergelb, schwarz liniiert an den Kanten und Artikulationen. Orthetrum Lorti Kirby ist wahrscheinlich das ♀ zu Tr. Distanti. Die Forschungsreise Carlos von Erlanger traf Tr. Distanti im V. Webbigebiet, und zwar 2 ♀♀ ad. am Daroliflus am 5. und 6. März 1901, 1 frisch geschlüpftes ♀ ebenda am 8. März. 2 halbreife ♂♂ zu Ginea bei Ginir und ein halbreifes ♂ am Webbi Mane selbst am 25. März 1901.

Tr. Distanti ist der Tr. Erlangeri sehr ähnlich, aber leicht zu unterscheiden. Unterlippe bei Distanti ockergelb, in der Mitte breit schwarz längsliniert, bei Erlangeri ganz gelb. Pterostigma bei Distanti nicht ganz 3 mm, breiter als bei Erlangeri. Vorder- und Hinterseite sind nicht parallel, die eine konvex nach vorn, die andere konvex nach hinten. Die vordern drei Viertel schwarz, das hintere Viertel allein gelbbraun. Bei Tr. Erlangeri ist der Vorderrand dem Hinterrand parallel. beide ziemlich gerade, wodurch das etwas längere Pterostigma schmäler erscheint als bei Distanti. Nur das vorderste Drittel schwarz. alles übrige heller gelbbraun. Das Abdomen der Distanti ist aus nicht aufgeblasener Basis wenig und bis zum Ende gleichmäfsig verschmälert. seine Seitenkanten also gerade, bei Erlangeri wenig aber deutlich am Ende von Segment 3 und Anfang von Segment 4 eingeschnürt. Es ist länger und graciler, 27—28 mm gegen 24—25 bei Distanti. Endlich ist Distanti dunkelblau, Erlangeri ganz hell oder weissblau bestäubt.

Trithemis Ellenbeckii n. sp.

Taf. A. N. 6.

Ebenfalls aus der Distanti-Gruppe.

♂ ad. Körperlänge 37—38 mm. Flügelspannung 64—65 mm. Länge eines Hinterflügels 31 mm, dessen grösste Breite im Niveau des Arculus $11^1/_2$ mm, Breite beim Ende des Pterostigma fast 5 mm. Länge des Abdomens 27 mm. Pterostigma $2^1/_2$ mm lang. $^1/_2$ mm breit.

Digitized by Google

Flügel hyalin mit durchaus schwarzem Geäder. Vorn 10 bis 12 Antenodales, 9—12 Postnodales, hinten 7—8 Ante-, 12 bis 13 Postnodalqueradern. Dreieck nur im Vorderflügel mit einer Querader. Membranula weissgrau. Pterostigma kurz und breit, die hintere Grenzader kaum konvex. Es ist schwarzbraun, neben der innern Grenze kaum merklich (nur bei Vergrösserung) gelbbraun. Vorderflügel ganz hyalin, bei den Hinterflügeln die Basalzelle im Subcostalraum, die Basalzelle im Submedianraum und das basale Viertel der nächsten Zelle gelbbraun, in scharf begrenzter strichartiger Zeichnung. Zwischen beiden gelben Strichflecken das basale Viertel der Medianzelle gelbbraun mit undeutlicher Begrenzung nach aussen. Im Hinterflügel bisweilen längs der Innenseite der Nodalquerader ein sehr schmaler gelbbrauner Schatten.

Körper plumper als bei Distanti, Unterlippe ockergelb, die mittleren Viertel der Länge nach breit schwarz, ebenso der Basalrand oder aber die ganze Unterlippe schwarz. Oberlippe glänzend schwarz, Rhinarium gelblich oliv. Nasus und Stirnvorderseite schwarz, letztere oben nebst der Scheitelblase violett metallglänzend, fast regelmäfsig runzelig gestrichelt. Hinterhaupt schwarz, die Schläfen im oberen Drittel braunrot, am Unterende wieder heller. Prothorax, Thorax und Abdomen schwarz, mit pflaumenblauem Reif, sodass jede Zeichnung verdeckt ist. Abdomen an der Basis kaum merklich aufgeblasen, nicht eingeschnürt, bis zu Segment 5 fast gleich breit ($2^1/_2$ mm), dann fast 3 mm breit, von Segment 6 ab allmählich bis zum Ende verschmälert. Segment 9 noch beinahe 2 mm breit. Genitallappen ebenfalls fast senkrecht abstehend, lang, Hamulus einfach, doppelt so dick und so lang als der Hinterlappen, vorn in einen nach hinten gebogenen Haken ausgezogen, der etwa halb so breit als der Hamulus ist, und ein Viertel so lang. Vorderlappen nieder. Ganzer Anhang schwarz. Beine schwarz.

♀ unbekannt.

Vorkommen: Zwei reife ♂♂ dieser schönen Art vom Abase-See in IV. Südschoanisches Gebiet, gefangen am 8. Dezember 1900.

Dem Arzte der Expedition, Herrn Dr. Ellenbeck gewidmet, der zugleich Leiter der entomologischen Abteilung der Forschungsreise war.

Sehr nahe der Tr. distanti, welch letztere aber fast ganz hyaline Flügel hat, auch grösser und kräftiger.

Digitized by Google

Urothemis sanguinea designata Selys.

Taf. A., Fig. 1–3.

Urothemis designata Selys, sanguinea Burmeister und madagascariensis Selys sind offenbar nur Unterrassen eines Typus, als welcher die längst bekannte Form, U. sanguinea Burm. zu bezeichnen wäre. Das Verbreitungsgebiet der Art ist Vorderindien (Tafel A., Fig. 1, U. sanguinea ♂ von Calicut, Malabar), Madagaskar, wo sich eine Rasse gebildet hat (Taf. A., Fig. 2, U. madagascariensis Selys) und das kontinentale Afrika längs der Ostküste, welches eine grosse Rasse beherbergt, die weithin konstant erscheint (Taf. A., Fig. 3, U. designata Selys). Hier liegt nur letztere Art aus VII. Unteres Ganale und Küstengebiet vor, so von Ghaghabli am untern Ganale, 2 ♂♂ ad. am 4. Juni 1901, 1 reifes ♂ und ein eierlegendes ad. ♀ von Dogge, am 9., und von Geile (♂ ad.) am 15. Juni gesammelt, alles im Uferwald des Ganale (Djuba).

Orthetrum farinosum Foerster.

Diese Art wurde zuerst von mir nach stark weissblau bereiften Stücken aus Transvaal beschrieben. Später erhielt F. Karsch weniger bestäubte Exemplare (O. pollinosum K.), deren Zeichnung er bekannt gab, von Usaramo, durch Dr. F. Stuhlmann gesammelt. Seither wurde farinosum noch zu Nguelo im Berglande von Ost-Usambara gefunden und nun weiter nordwärts durch die Expedition Carlo von Erlangers, so aus V. Webbigebiet bei Garsa Dirrhu, zwischen Webbi- und Darolifluss 1 ♀ am 9. Januar 1901, dann ein eben geschlüpftes ♀ am 13. 1. bei Odamuda, ferner 1 ♂ semiad. vom 2. März 1901, ein ebensolches vom 22. März, ein ebensolches und ein ganz blau bestäubtes ad. ♂ vom 25. und eines vom 26. März, alle am Manefluss, teilweise mit der Ortsbezeichnung Gurra.

Orthetrum trinacria Selys.

(O. julia Kirby).

Im Uferwald des Ganale (Djuba), im Steinpalmenwald bei Malka Guele-Gedud 1 ♀ ad. am 2. Juni 1901, dann bei Salakle am Ganale 6. Juni, 2 ♀ ad., Geilesee am Ganale, 1 ♂ ad. am 15. Juni und endlich beim englischen Militärposten Umfudu, 2 ♀ ad. am 18. Juni 1901. Alle diese Fangplätze gehören nach VII. Unteres Ganale- und Küstengebiet.

Digitized by Google

Orthetrum brachiale Beauv.

(Chrysostigma Burm.).

Nur aus V. Webbigebiet. So vom Darolifluss. 1 ♂ semiad., sehr klein, unter dem Vorderflügel mit deutlicher gelbgrüner Binde, am 8. März 1901, am Manefluss beim Fangplatz Gurra am 22. und 23. März 1901 3 ♂♂ semiad.

Orthetrum caffrum Burm.

Nur in den höhern, mehr subtropischen Regionen, so am Akakifluss am 21. Oktober 1900 ein sehr altes ♂ (III. Schoanisches Gebiet), dann in IV. Südschoanisches Gebiet, bei Gerwidja südlich des Abasesees 2 ♂ semiad. am 14. Dezember 1900, endlich ein reifes ♂ am Oberlauf des in den Abaisee mündenden Bone (Lola)-Galanaflusses am 15. Januar 1901.

Orthetrum Abbotti Calvert.

Diese Art bewohnt die subtropische Region der Gebirge Ostafrikas. Calvert erhielt die Typen vom Kilima-Ndjaro, ich selbst eine Anzahl vom Berglande von Ost-Usambara (Nguelo). Die Expedition erbeutete die Art im IV. Südschoanisches Gebiet, ausschliesslich am Abaisee (Aballa, Awala-See), wo sie gerade am 6. und 7. Dezember 1900 der Larvenhülle entstieg, so 2 ♀, 1 ♂, aber auch 2 semiad. Pärchen.

Orthetrum contractum Burm.

Eine mancherorts äusserst häufige Art, so im Berglande von Ost-Usambara (Nguelo). Hier nur ein ♂ ad. vom Oberlauf des in den Abaisees mündenden Bone-Galanaflusses, gefangen am 15. Januar 1901.

Cordulidae.

Macromia pallidinervis n. sp.

♀ juv. Körperlänge 60 mm, Länge des Abdomens 44 mm, eines Hinterflügels 38 mm, dessen grösste Breite zwischen Dreieck und Nodus 12 mm. Breite am Ende des Pterostigma 9 mm. Pterostigma 2 mm lang. Membranula $5^1/_2$ mm lang, fast 1 mm breit.

Flügel hyalin, an der Basis und im Costal- und Subcostalraum bis zur Flügelspitze etwas citrongelb. Geäder schwarzbraun. Costalader

ganz gelb bis zur Flügelspitze, dagegen alle übrigen Sektoren schwarzbraun. Gelb sind die Queradern in Costal- und Subcostalraum, im Hypertrigonalraum und mehr oder weniger alle übrigen Queradern bis zur Aussenseite des Discoidaldreiecks und vorn bis zum Nodus. Hypertrigonalräume mit 2 Queradern, 3 Submedianqueradern. Im Vorderflügel erst 6—7 Zellen weit 2 Reihen Discoidalzellen, dann 3 und mehr. Hinter dem Submedianraum bis zum Rande im Hinterflügel 4 Zellen. Im Brückenraum überall 3 Queradern, die schiefe Querader 2 Zellen nach dem Niveau des Nodus. Arculus zwischen der 1. und 2. Antenodalquerader, etwas näher der zweiten. Vorn 11—12 Ante-, 5 Postnodalqueradern. Pterostigma sehr kurz, schwarz, schwarz umadert, mit Ausnahme der vordern Ader, welche wie der ganze Costalrand gelb ist. Membranula gross, weiss.

Körper schwarzbraun mit gelb. Stirn oben rein gelb, vorn beiderseits der Mitte kastanienbraun angeraucht. Prothorax (beschädigt), soweit ersichtlich gelb. Thorax vorn gelb, weissgelb behaart, wie die Seiten, über welche 2 braune Subalarbinden laufen, deren jede noch eine violett metallische Linie enthält. Hinterrand der Seiten braun gesäumt. Unterseite des Thorax ebenfalls weisswollig, gelb und braun gebändert, das Dreieck am Hinterrande braun. Segment 1 des Abdomens schwarzbraun, in der Mitte etwas gelb, 2 in der vorderen Hälfte gelb mit Ausnahme eines medianen Dreiecks. Segment 3 ebenso, jedoch die Hinterecke des Dreiecks als Rückenlinie verlängert, die Basalecken dagegen abgerundet. Segment 4—6 an der Basis gelb mit Verlängerung auf der Rückennaht bis zur 2. Hälfte des Segments, bei Segment 7 auf der ganzen vordern Hälfte ein grosser gelber Sattelfleck, bei 8—10 nur am Hinterrande einige gelbe Spuren. Beine sehr lang, braunrot wie die lanzettlichen obern Appendices anales. Schenkel der Hinterbeine das Ende des 2. Segmentes etwas überragend. Hüften und äusserste Basis aller Schenkel gelb. Die Seiten der ersten sechs Segmente des Abdomens ebenfalls gelb auf der vordern Hälfte. Das Abdomen selbst an der Basis aufgeblasen, am Ende von Segment 3 eingeschnürt, gegen das Ende zu wieder etwas breiter.

♂ unbekannt.

Ein einziges junges ♀ aus II. Hauaschgebiet, gefangen am Susukifluss am 27. November 1900.

Es ist möglich, dass diese gelbadrige Art zur Untergruppe Phyllomacromia gehört, was sich ohne Kenntnis des ♂ nicht entscheiden lässt.

Macromia monoceros n. sp.

♂ ad. Körperlänge 58 mm, Länge des Abdomens $46^1/_2$ mm, der obern Appendices 2 mm, eines Hinterflügels $37^1/_2$ mm, dessen grösste Breite, im Niveau des Arculus gemessen, 11 mm. Breite am Ende des Pterostigma 5 mm. Pterostigma $2^1/_2$ mm lang, $^1/_2$ mm breit. Flügel ganz hyalin, mit durchaus schwarzem Geäder, auch der Costalrand vorn schwarz. Pterostigma schwarz. Vorn 4, hinten 2 Hypertrigonalqueradern, vorn 5, hinten 4 Submedianqueradern. Im Hinterflügel hinter dem Nebendreieck bis zum Flügelrande 4 Zellen. Der Arculus liegt in beiden Flügelpaaren genau bei der 2. Antenodalquerader, selten etwas davor. Im Brückenraum aller 4 Flügel 4 Queradern. Im Vorderflügel des Discoidalraumes erst 1—3 Zellen weit mit 1 Zellreihe, dann mit 2. Vorn 16 Antenodalqueradern, 7—8 Postnodalqueradern. Membranula gross, etwa 3 mm lang, zwei Drittel oder mehr der anstossenden Analzelle, weiss, am innern Rande der Endhälfte dunkler, ebenso an der Spitze.

Körper schlank, schwarz mit wenig gelb und metallblau. Gesicht vorn hell kastanienbraun bis rostrot, schwarz behaart wie die oben metallisch violette Stirn und Scheitelblase. Unterlippe gelb, mit schwarzer Medianbinde, vorn braun.

Hinterhaupt glänzend schwarz, der Rand längs der Augennaht auf den Schläfen fein gelb, ausserdem auf der Mitte der Schläfen ein fast erloschener rotbrauner Fleck. Prothorax sammtig schwarzbraun mit einigen hellern Spuren.

Thorax vorn schön rotbraun sammtig, an der Basis sehr lang bewimpert. Mittelkiel in der untern Hälfte fein gelb, oben schwarz, das obere Ende der Vorderseite quer über, dem Antealarsinus entlang, mit blauem metallischem Schimmer. Antealarsinus hellgelb, ebenso zwei von der Basis der Vorderschenkel ausgehende etwa $^3/_4$ mm breite fast gerade Antehumeralbinden, die den Antealarsinus nicht ganz erreichen. Seiten gelb, unter jedem Flügel eine 2 mm breite metallisch blaue in der Mitte violettbraune Binde. Oben 4 gelbe Interalarflecken, d. h. zwei und die Enden der gelben Binde, welche die 2 metallischen Binden der Seiten trennt.

Abdomen an der Basis etwas aufgeblasen, etwa 3 mm breit, dann zu 1 mm Breite verengt, von Segment 3—6, von 7 ab wieder auf $3^1/_2$ mm verbreitert, am Ende nur wenig schmäler. Die Enderweiterung

Digitized by Google

unten dachförmig ausgehöhlt. Es ist mattschwarz; gelb sind ein Sattel auf der Mitte von Segment 2, 2 kleine schuppenförmige Flecken auf der Mitte von 3 und ebenso etwas vor der Mitte von Segment 4, ferner das basale Drittel von Segment 7. Segment 10 kaum halb so lang als breit, oben die ganze Segmentdecke in ein fast gerades 2 mm langes Horn ausgezogen. Obere Appendices lanzettförmig dünn, etwas nach unten gebogen, die Enden nur wenig verschmälert, abgerundet, der untere Anhang im Profil ebenso geformt, gegen die obern gerichtet, von oben gesehen zungenförmig abgestutzt, mit einem nach oben und innen gerichteten Zähnchen an der Aussenseite. Beine schwarzbraun, nur die Hüften und eine Spur an der Basis der Vorderschenkel gelb.

Vorkommen: Nguelo im Bergland von Ost-Usambara. Diese schöne Art, hier nebenbei erwähnt, scheint der Macromia picta Selys-Hagen verwandt. Letztere hat aber gelbe statt schwarze Appendices, ist überhaupt kleiner und heller gefärbt, stimmt jedoch durch das Horn des 10. Segmentes und die zahnlosen obern Appendices mit monoceros überein. Von Kamerun besitze ich eine weitere, sehr ähnliche Art:

Macromia bicornis n. sp.

an M. paula Karsch ♂?

♂ ad. Körperlänge 68 mm, Länge des Abdomens 52 mm, der obern Appendices anales $1^1/_2$ mm, eines Hinterflügels 42 mm. Grösste Breite des Hinterflügels, beim Arculus gemessen, $12^1/_2$ mm, Breite am Ende des Pterostigma 6 mm. Pterostigma 3 mm lang, $^1/_2$ mm breit.

Flügel ganz hyalin mit schwarzem Geäder und Pterostigma. Costalrand vorn auch schwarz. Vorn 5, hinten 2—3 Hypertrigonalqueradern, vorn 5, hinten 3—4 Submedianqueradern. Im Hinterflügel hinter dem Nebendreieck 4 Zellen bis zum Flügelrande. Arculus bei der 2. Antenodalquerader gelegen oder kaum merklich davor. Im Brückenraum vorn 3, hinten 4 Queradern. Discoidalraum im Vorderflügel zuerst mit einer einzigen, die Hinterecke abschneidenden Zelle, dann mit 2 Zellreihen. Vorn 18—21 Antenodalqueradern, 8 Postnodalqueradern. Membranula gross, stark so lang als die anliegende Zelle, kohlschwarz, an der innersten Basis heller.

Körper schlank, schwarz mit spärlich Gelb und Metallblau. Gesicht ganz rostgelb oder hell kastanienbraun, die Stirn oben nebst der Scheitelblase metallisch schwarzblau. Hinterhaupt schwarz, der Schläfenrand

Digitized by Google

längs den Augen fein gelb, ebenso ein Punkt auf der Mitte der Schläfen. Unterlippe fehlt. Prothorax schwarz mit gelben Spuren auf den Seiten. Thorax vorn schwarz, metallisch blau glänzend, die Mittelnaht in der untern Hälfte fein gelb. Von der Basis der Schenkel des vordern Beinpaares bis fast zum gelben Anteralarsinus eine $^1/_2$ mm breite fast gerade gelbe Antehumeralbinde. Seiten des Thorax metallisch blauschwarz mit 2 gelben Binden, einer Interalarbinde und einer hintern Randbinde, oder auch: Seiten gelb mit zwei 2—3 mm breiten schwarzblauen Subalarbinden. Oben 4 gelbe Interalarflecken. Abdomen an der Basis etwas aufgeblasen, auf Segment 2 querüber $2^1/_2$ mm, auf 3 eingezogen zu 1 mm Breite und bis 7 kaum breiter werdend, Segment 7 dann trichterförmig erweitert, Segment 8 3 mm breit, sehr hoch, von der Seite gesehen, 5 mm gegen $1^1/_2$ mm bei Segment 6. 9—10 kaum verschmälert (10 noch $2^1/_2$ mm hoch). Ende des Abdomens unten tief ausgehöhlt. Segment 10 auf der Mitte mit 2 geraden nebeneinander stehenden $^1/_2$ mm langen feinen Dornspitzchen.

Abdomen mattschwarz. Gelb sind: Ein medianer Quersattel auf Segment 2, 2 schuppenförmige Punktflecke, fein schwarz getrennt, auf der Mitte von Segment 3 und 4 und fast erloschen (bei jüngeren Tieren jedenfalls deutlicher), das basale Drittel von Segment 7. Appendices anales schwarz, die obern lanzettförmig, etwas nach unten gebogen, ohne Zahn, die untern kaum merklich länger, ebenso geformt, etwas nach oben gebogen, von oben gesehen zungenförmig abgestutzt, die Aussenecken in ein nach oben und aussen gerichtetes Zähnchen vorgezogen. Beine schwarz, nur die Hüften ganz oder teilweise gelb.

Vorkommen: Mbundjo am mittleren Mongo im Bakundulande, Kamerun, von Herrn Missionar Bohner mitgeteilt.

M. bicornis unterscheidet sich von der habituell sehr ähnlichen M. monocoros leicht durch den zweispitzigen Anhang der Decke von Segment 10.

Die Grösse, das sehr schlanke Abdomen der M. bicornis geben der Vermutung Raum, dass sie das ♂ der nur in einem ♀ bekannten, von Karsch beschriebenen M. paula sein könnte, welch letztere im Kamerungebirge fliegt. Die bei paula unmetallische Stirn, sowie einige andere Färbungsunterschiede würden dagegen sprechen. Sicher lässt sich die Frage nicht entscheiden.

Digitized by Google

Gomphidae.

Zur Systematik der Gomphiden.

Seit de Selys und Hagen die Monographie der Gomphiden geschrieben haben, sind nur wenige Arbeiten von Wichtigkeit über diese Familie erschienen. Die beiden genannten Autoren hatten zur Einteilung der Gomphiden der Hauptsache nach den Bau der Appendices anales der ♂♂ benutzt und waren dabei meiner Ansicht nach auf Bildungen geraten, die in keiner andern Odonatengruppe von so grosser Veränderlichkeit sind, selbst spezifisch ändern, ja sogar eine andere Form annehmen, sobald sich eine neue Lokal- oder Subspezies irgendwo bildet. Der Zusammenbruch dieses Systems konnte nicht ausbleiben. Ein getreues Spiegelbild davon geben die Bemerkungen, die Krüger in seinen Odonaten von Sumatra, II. Teil (z. B. pg. 306), über malayische Gomphiden macht. Im Jahre 1890 begann F. Karsch die afrikanischen Gomphiden übersichtlich zu studieren, wobei er bereits auf die Schwächen der Einteilung in der Monographie hinwies. Es ist sehr bedauerlich, dass Prof. Karsch seine Untersuchungen nicht auf alle Gomphiden ausgedehnt und, wie bei den Aeschniden, ein ganz neues System geschaffen hat. Vergleicht man Vertreter der Genera Onychogomphus, Ophiogomphus, Herpetogomphus, so zeigt sich sofort, dass diese zusammen in eine Gruppe gehören, die durch den Verlauf des innern Gabelastes des Sector inferior trianguli im Hinterflügel gekennzeichnet ist, der anstatt gerade nach hinten, fast im rechten Winkel nach innen verläuft, dabei halbkreisförmig eine hinter dem Dreieck gelegene Gruppe von 2 oder mehr Zellen einschliessend.

Karsch hat nun in der erwähnten Arbeit die kurzbeinigen afrikanischen Gomphusformen zu Onychogomphus, die langbeinigen zu Gomphus und Ceratogomphus gestellt, bemerkenswerter Weise gehören aber gerade die europäischen Onychogomphusarten zu den langbeinigen Formen. Es kommt aber weiter hinzu, dass die kurzbeinigen afrikanischen Onychogomphus mit Gomphus s. str. den Verlauf des Innenastes des Sector inferior trianguli gemeinsam haben, also dieser Gattung näher verwandt sind, während sie durch die Länge der Appendices anales, was ich aber für wenig wichtig halte, mehr zu Onychogomphus neigen.

Mesogomphus nov. genus.

Analanhänge des ♂ wie bei Onychogomphus, soweit bekannt, d. h. fast so lang als die beiden letzten Endsegmente zusammen. Beine sehr kurz. (Denkt man die Schenkel des hintern Beinepaares dem Thorax angelegt, so reichen solche gerade bis zu des letztern Ende; bei den verwandten Gattungen bis zum 2. Segment). Der innere Ast des Sector inferior trianguli gerade und fast senkrecht zum Hinterrande verlaufend.

Typen der Gattung. Mesogomphus nguelicus n. sp. M. bitarsatus n. sp. und wahrscheinlich die ganze Cognatusgruppe von Onychogomphus (nach Karsch), also costae, pumilio, lacustris, madegassus und abnormis? [1])

Mesogomphus nguelicus n. sp.

♀ ad. Körperlänge 42 mm, Länge des Abdomens 33 mm, der Appendices anales $1^1/_2$ mm, des Pterostigma $3^1/_2$ mm, des letzteren Breite fast $^3/_4$ mm, Länge eines Hinterflügels $26^1/_2$ mm, dessen grösste Breite zwischen Dreieck und Nodus 8 mm, im Niveau des Pterostigmaendes $3^1/_2$ mm. Flügel hyalin mit ganz schwarzem Geäder, Costalader auch vorn schwarz. In allen 4 Flügeln nur eine Submedianquerader. Der Arculus genau bei der zweiten Antenodalquerader gelegen, seine beiden Sectoren deutlich getrennt. Im Hinterflügel hinter dem Nebendreieck 6 Zellen bis zum Flügelrande. Raum zwischen Sector principalis und Nodalsector erst eine Zelle vor Beginn des Pterostigmas mit 2 Zellreihen. Im Brückenraum 5 Queradern vorn, 4—6 hinten, die schiefe Querader 2—3 Zellen nach dem Niveau des Nodus. Pterostigma lang und ziemlich breit, mattschwarz.

Körper kurz und gedrungen, gelb und schwarz.

Oberlippe oval, glänzend schwarz, mit 2 medianen, etwas schräg zueinander gestellten ovalen gelben Flecken. Fläche zwischen Oberlippe und Augenrand (Wangen) gelb. Auf der Mitte der Oberlippe eine

---

[1]) Nach Karsch wäre noch hinzuzufügen: Alle Dreiecke und Hypertrigonalräume ungeadert. Eine, oder höchstens 2 Submedianqueradern. Membranula sehr schmal und klein. Stirn auf der Mitte der Quere nach scharf kantig, oben flach mit medianer Längsfurche, vorn vertikal abfallend, sodass die Oberlippe von oben gesehen nicht vorspringt und daher nicht sichtbar ist. Die basale Subcostalquerader (nach Karsch) fehlt.

Digitized by Google

hellere Punktgrube. Rhinarium gelb. Nasus schwarz, mit 2 unregelmäfsigen Quereindrücken, seine obern Aussenwinkel gelb. Stirn an der Basis mit schwarzer Querbinde, oben längs der Kante und im vordersten Drittel der Oberseite gelb, die obern beiden basalen Drittel schwarzbraun, Scheitelblase mehr rotbraun. Unterlippe gelb, die basale Hälfte fein schwarz umrandet, die vordere Hälfte ganz schwarz. Übrige Unterseite gelb. Hinterhaupt glänzend schwarz, fast wulstig erhaben gegen die Schläfen abgegrenzt, welche gelb sind, mit einem schwarzbraunen Querfleck. Prothorax sammtig schwarz oder violettbraun, sein Hinterrand flach bogig, sehr nieder durch eine einspringende Querfurche vom Mittelfeld abgegrenzt. Am Aussenrande des Hinterrandes jederseits ein gelber Fleck. Thorax schwarz oder braunschwarz. Gelb sind: die beiden Schenkel des Basaldreiecks der Vorderseite, sowie jederseits der Basalecken des Dreiecks, getrennt von der Ecke, ein Längsstrich, der etwa $^1/_4$ so lang ist als ein Schenkel des Dreiecks. Jederseits des Mittelkiels ein schräg von oben und innen nach unten und aussen gerichteter Strich, der unten von den Basalecken des Basaldreiecks etwa 3 mal so weit entfernt bleibt als oben von der Vorderecke des Antealarsinus. Hinter dem obern Ende dieses Striches, etwas nach aussen verschoben, und dicht vor der Basis der Vorderflügel ein Punktfleck. Seiten des Thorax violettbraun mit 3 gelben Binden, von welchen die mittlere in eine Reihe von 3 Punkten oder Strichen aufgelöst sein kann.

Oben vier gelbe Interalarflecken. Unterseite des Thorax braun, auf dem Felde hinter dem letzten Beinpaare eine gelbe dreieckige Zeichnung, bei der die Basalecken fehlen, ferner eine gelbe Längslinie in der vordern Hälfte.

Abdomen an der Basis etwas verdickt, 4 bis 6 wieder etwas dünner, unter sich gleich dick, 7 in der hintern Hälfte, 8 ganz verbreitert (3 mm breit gegen $1^4/_5$ auf Segment 5). Segment 9—10 wieder nach hinten abnehmend, 10 $1^1/_2$ mm breit am Ende. Seiten von 8 und 9 unten berandet, die Berandung nach hinten immer breiter werdend bei 8, bei 9 von Anfang an gleich breit, bei beiden Segmenten hinten in einen Winkel ausgezogen. Färbung des Abdomens gelb, mit oft undeutlich begrenzten schwarzen Flecken. Segment ganz gelb, 2 schwarz, am Vorderrand querüber gelb, am Hinterrand ebenfalls, aber doppelt so breit, endlich der Länge nach fein gelb liniert. Bei Beginn des 2. Drittels von Segment 3—6 eine schwarze bleiglänzende Querrille.

Segment 3—5 ausserdem der Länge nach fein schwarz liniert, am Hinterrande, in dessen Mitte breit dreieckig vorgezogen, ebenfalls schwarz, endlich die Seiten schwarz, alle diese Zeichnungen zusammenhängend. Segment 6 fast ganz schwarz, an der Basis fein quergelb, auf der Mitte 2 gelbe Flecken angedeutet. Segment 7 an der Basis unrein schwarz, dann fast bis zur Mitte gelb, dann schwarz. Segment 8 und 9 auf der Mitte und an den Seiten undeutlich gelb, Segment 10 fast ganz gelb oder hellbraun. Appendices anales um ein Viertel länger als Segment 10, schmal lanzettlich, sehr spitz, rotbraun. Segment 2 auf der Seite mit 2 gelben Längsflecken oben und unten. Unterseite des Abdomens schwarz.

Beine schwarz, Schenkel auf der Unterseite hellgelb, Dornen alle gleich, kurz.

Diese Art, hier beiläufig erwähnt, stammt von Nguelo im Berglande von Ost-Usambara.

Mesogomphus bitarsatus n. sp.

♀ ad. Körperlänge 40 mm, Länge des Abdomens 32 mm, der Appendices annales $1^1/_4$ mm, des Pterostigmas 3 mm, dessen Breite fast $^3/_4$ mm. Länge eines Hinterflügels $25^1/_2$ mm, dessen grösste Breite zwischen Dreieck und Nodus 8 mm, Breite im Niveau des Pterostigmaendes 4 mm.

Flügel hyalin mit braunschwarzem Geäder, die Costalader bis zum Beginn des Pterostigma gelb. In allen 4 Flügeln nur 1 Submedianquerader. Der Arculus liegt im Vorderflügel etwas vor der 2. Antenodalquerader, im Hinterflügel fast in der Mitte zwischen der 1. und 2. Im Hinterflügel hinter dem Nebendreieck 4 Zellen bis zum Flügelrande. Der Raum zwischen Sector principalis und Nodalsektor vorn erst bei Beginn des Pterostigma doppelt, hinten schon 1 Zelle vorher. Im Brückenraum vorn 4—5, hinten 3—4 Queradern, die schiefe Querader vorn 2—3, hinten 1—2 Zellen nach dem Nodus. Pterostigma ziemlich gross, gelb, schwarz umadert, an den Rändern etwas schwarz beschattet, das vordere Viertel ganz schwarz, sein Hinterrand etwas konvex nach hinten. Vorn 11—13 Antenodalqueradern, 6—7 Postnodalqueradern, hinten 8—9 bezw. 6—7.

Körper kurz und gedrungen, fast durchaus hellgrün und olivengrün. Kopf hellgrün, nur die Enden der Mundteile schwarzbraun. Prothorax

Digitized by Google

hellgrün, ebenso der Thorax, letzterer auf der Vorderseite mit einer feinen braunroten Antehumeralbinde. Diese beginnt unten oberhalb der Hüften der Vorderbeine und läuft schwach gebogen gegen die Mitte der Vorderseiten des Antealarsinus. Eine ebensolche 2. Binde auf der ersten Naht dahinter. Endlich eine 3. über die letzte Seitennaht des Thorax. Vier hellere Interalarflecken. Unterseite des Thorax bräunlich überlaufen. Abdomen olivengrün, getrocknet etwas gelblichbraun, alle queren Artikulationen undeutlich schwarz. Hinterrand von Segment 7 breit schwarz, 8 und 9 nur auf der Mitte und am untern Seitenrande gelblichbraun. Segment 10 und Appendices anales ganz hell bis auf den Hinterrand von Segment 10 und die äusserste Spitze des Appendices. Abdomen im übrigen an der Basis etwas aufgeblasen, am Ende dann kaum breiter als bei Segment 4. Seiten von 8 und 9 etwas berandet, die Hinterecken winkelig ausgezogen. Eine Legscheide ebensowenig vorhanden wie bei der vorigen Art.

Beine grünlichgelb, an den bedornten Kanten fein schwarzbraun. Tibien und Tarsen der Hinterbeine kastanienbraun-schwärzlich. Die gelben Tarsen der Vorder- und Mittelbeine am Ende des 1. Drittels fein aber scharf querüber schwarzbraun liniert.

♂ unbekannt wie bei nguelicus.

Vorkommen. Ein einziges ♀ aus dem dichten Akazienwald am untern Ganale (Djuba) bei Salakle. 6. Juni 1901 (VII. Unteres Ganale- und Küstengebiet).

Podogomphus dendrohyrax n. sp.

♀ semiad. Körperlänge 60 mm. Länge des Abdomens $45^1/_2$ mm, der Appendices anales $1^1/_3$ mm. Länge eines Hinterflügels 38 mm, seine grösste Breite, im Niveau des Discodialdreiecks gemessen 11 mm. Breite am Ende des Pterostigmas 5 mm. Pterostigma stark 3 mm lang, 1 mm breit.

Flügel hyalin mit ganz schwarzem Geäder, auch die Costalader vorn schwarz. In allen 4 Flügeln Karschs basale Subcostalquerader vorhanden. Alle Discoidaldreiecke und Hypertrigonalräume ungeadert, das Nebendreieck dagegen in einem Vorderflügel mit einer halben, im einen Hinterflügel mit einer ganzen Querader. Nur eine Submedianquerader. Sectores Arculi deutlich getrennt, der Arculus im Vorderflügel zwischen der 2. und 3. Antenodalquerader, im Hinterflügel aus

der 2. entspringend. Im Hinterflügel der innere Ast des Sector inferior trianguli fast senkrecht auf den Hinterrand zulaufend, der Gabelungswinkel also 90°. Hinter dem Nebendreieck bis zum Hinterrande 4—5 Zellen. Im Brückenraum vorn 6–7, hinten 5 Queradern, die schiefe Querader vorn 4, hinten 3 Zellen nach dem Niveau des Nodus. Im Raum zwischen Sector principalis und Nodalsektor von der Mitte zwischen Nodus und Pterostigma ab 2 Zellreihen. Vorn 16 Antenodalqueradern, 13 Postnodalqueradern, die 1. und 6. oder 7. Antenodalquerader verdickt. Membranula im Hinterflügel sehr schmal, kaum über die erste Analzelle hinausreichend, schwarz. Pterostigma gelbgrau oder weisslich grau.

Körper schlank, schwarz und gelb.

Gesicht glänzend schwarz, die Oberlippe in der Mitte mit einer tiefen Punktgrube. Jederseits derselben ein grosser runder Fleck gelb. Rhinarium etwas gelblich, Nasus schwarz, Stirn schön hellgelb mit Ausnahme der äussersten Basis, Unterlippe und Wangen gelb. Scheitelblase und Hinterhaupt schwarz, letzteres oben jederseits mit gelbem Fleck und einer gelben Linie über die Schläfen.

Prothorax schwarz, die Seiten heller. Mitte des Vorderrandes gelb, ebenso ein herzförmiger Fleck am Hinterrand und ein ebensolcher angrenzender auf dem Mittelstück. Thorax vorn schwarz, das Basaldreieck, der untere Teil des Kammes bis zur etwas dornartig vorgezogenen Mitte, sowie eine fast gerade oben und unten nicht angrenzende $^1/_2$ mm breite Antehumeralbinde hellgelb. Sie ist unten etwas breiter als oben. Hinter ihr etwas vor der 1. Naht ist eine zweite gelbe Binde, aber fast erloschen. Das schwarze Feld reicht seitwärts noch 1 mm weit hinter die Naht, von dort ab ist die Thoraxseite gelb mit einer schwarzen Binde unter jeder Flügelwurzel. Unterseite des Thorax gelb. Abdomen schwarz. Rückenkiel bis zum Anfange von Segment 5 fein gelb, ebenso die Seiten von Segment 1—3 und Spuren auf 4 und 5 mit einer gelben Längsbinde. Segment 6 ganz schwarz, von 7 die basale Hälfte mit breitem gelbem Sattel, 8—10 schwarz, unten heller. Appendices anales kegelförmig schwarz, fein zugespitzt. Das Abdomen ist schlank, an der Basis etwas verdickt. Beine schwarz, sehr lang, die Oberschenkel der Hinterbeine bis zum Ende von Segment 2 reichend, in der untern Hälfte mit 5 Dornen versehen, welche so lang sind als der Schenkel breit.

Digitized by Google

Vorkommen: Nguelo im Bergland von Ost-Usambara, 1 ♀. Diese Art stammt zwar nicht aus dem von der Expedition berührten Gebiet, sei aber hier erwähnt, da bis jetzt nur 2 Arten der Gattung Podogomphus bekannt waren, eine aus Transvaal (praetorius Selys), die andere aus Kamerun (spinosus Karsch).

Ictinus sp.

Ein ♀, bei Harro-Roba, am 3. Januar 1901 im Buschwalde gefangen (V. Webbigebiet).

Es sind von Afrika überhaupt nur 2 Ictinus bekannt, das vorliegende Exemplar gehört vermutlich einer 3., neuen Art an, welche, wie es scheint, das Gesicht ganz gelb hat, mit Ausnahme eines braunen Punktes jederseits der Stirnmitte. Abdomenlänge 52 mm, Pterostigma 6 mm. Es ist aber so schlecht erhalten, die Farben braun statt gelb, das Abdomen zerfressen und die Flügel zusammengerollt, dass ich darauf verzichte, bei so ähnlichen Tieren, wie es die Ictinus sind, eine Art mit derartigem Material zu begründen.

Aeschnidae.

Hemianax ephippiger Burm.

Aus VII. Unteres Ganale- und Küstengebiet: 1 sehr altes ♂ mit ganz abgenutzten Flügelspitzen von Malka Bebirrissa im Uferwald des Ganale (Djuba), gefunden am 10. Juni 1901.

Ein ad. ♀ aus den Sumpfseen am Ganale bei Bua (Buba, Boa) am 28. Juni 1901. Diese gemeine Art geht von Mittel- und Südeuropa bis zum Kapland.

Calopterygidae.

Phaon De Selys.

Die Type von Sapho (Untergruppe Phaon) iridipennis Burmeister beschrieb Burmeister als Calopteryx iridipennis im Handbuch der Entomologie, II. Bd. II. Abteilung, pag. 827 folgendermaßen: »Luteo-testacea, dorso viridi-aeneo, thorace supra et in latere vittis viridi-aeneis, alis anticis limbo luteo: disco coeruleo-micante, posticis luteistotis, stigmatibus omnibus fulvis, Long 2″ 2‴. ♂ Port Natal (Drege).«

Digitized by Google

Damit ist wohl der Typus Phaon gekennzeichnet, aber keine der Unterarten dieses Typus, die das tropische Afrika bevölkern. Zwar konnte De Selys später feststellen, dass eine madagassische iridipennis-Form kein Pterostigma besitzt, die er dann als fuliginosa-Rasse beschrieb. Ingve Sjösted konnte ein von ihm in Kamerun gefangene Phaon nicht mit Exemplaren aus Ost-Afrika identifizieren, was ihn veranlasste, eine weitere Subspezies aufzustellen, Sapho camerunensis (Ph. c.). Sjöstedt glaubte, dass seine camerunensis die Vertreterin der ostafrikanischen iridipennis sei, letztere also nicht in Kamerun vorkomme. Die Aufstellung der Phaon camerunensis war vollkommen berechtigt, weniger aber die Ansicht Sjöstedts, De Selys habe Unrecht, wenn er iridipennis von Kamerun angebe. Kamerun wird von 2 Arten der Phaongruppe bewohnt, und neben camerunensis ist auch der iridipennis Typus s. str. vertreten. Bei den meisten Formen von Phaon existieren zwei Formen des ♂, eine mit Pterostigma, eine ohne Pterostigma, welch letztere, abgesehen von dem sexuellen Charakter, mit dem ♀ völlig übereinstimmt (aber. fuliginosa De Selys). Es scheint, dass die madagassische Lokalrasse nur ♂♂ ohne Pterostigma besitzt, während ich von camerunensis Sjöstedt nur das ♂ mit Pterostigma gesehen habe. Dagegen konnte ich bisher nie ein mit Pterostigma versehenes ♀ feststellen. Die festländischen Formen meiner Sammlung unterscheiden sich folgendermafsen:

A. Obere Appendices anales lanzettförmig, mit kreisförmig nach innen gebogenem Aussenrande. Innenrand im letzten Drittel plötzlich verbreitert, fast rechtwinkelig eingeschnitten, das Enddrittel doppelt so breit als die zwei basalen Drittel, abgestumpft. Untere Appendices schmal hornförmig spitz zulaufend, etwas über den Einschnitt der oberen hervorragend. Pterostigma breit (doppelt so breit als die angrenzende Postnodalzelle)

= Sapho (Phaon) camerunensis Sjöstedt.

B. Obere Appendices wie bei A., die untern aber sehr verschieden, da das Endfünftel kopfartig verbreitert ist, dessen Endrand schräg von aussen nach innen abgestutzt

= Sapho (Phaon) iridipennis Burm.-Selys.

Diese Art zerfällt in 3 Subspezies, die sich hauptsächlich durch das Zurücktreten der grünen Farbe bei der einen oder andern Form

Digitized by Google

und vice versa durch das Überhandnehmen der unmetallischen, ockergelben und rotbraunen Farbentöne, sowie gracilere Appendices anales unterscheiden:

a) Der Subnodalsektor im Vorderflügel gerade oder nahezu gerade. einfach.

a 1. Rhinarium in seiner ganzen Ausdehnung metallgrün. Pterostigma sehr schmal, kaum eine Antenodalzelle breit, rechteckig, kaum 1 mm lang oder etwas länger, Oberschenkel hinten schwarz. Das Grün dominiert am Thorax, der bis auf den schmal dunkelbraunen Kiel der Vorderseite und die 3 schmalen braunen Suturen der Seiten metallgrün ist. Untere Appendices anales ganz schwarz.

= Sapho (Phaon) iridipennis occidentalis n. sbsp.

a 2. Rhinarium unmetallisch ockergelb oder blassgelb, Oberlippe ebenfalls unmetallisch ockerfarben gelblich oder rötlich wie das übrige Gesicht, das nur einen Punkt bei der Fühlerbasis, das Feld gegenüber der Ocellengruppe am Augenrande und den Oberrand des Hinterhauptes matt metallgrün hat. Das Metallgrün dominiert nicht mehr am Thorax, welcher gelbbraun ist mit einer breiten grünen Antehumeralbinde. Auf jedem der 3 Seitenfelder des Thorax ein grünes Band. Oberschenkel auch hinten gelb. Das Pterostigma dieser Form ist länger und etwas breiter als das der occidentalis. Untere Appendices in der basalen Hälfte rostgelb.

= Sapho (Phaon) iridipennis iridipennis Burmeister.

b) Der Subnodalsektor im Vorderflügel in der Regel etwa im Niveau der Mitte zwischen Nodus und Flügelspitze deutlich nach vorn gebogen (10 Zellängen weit), am Ende mehr oder weniger deutlich dreigabelig. Basalzahn der untern Appendices lang.

= Sapho (Phaon) iridipennis fuliginosa Selys.

1. **Sapho (Ph.) camerunensis** Sjöstedt.

Nur aus Kamerun bekannt. Sjöstedt fing sie bei Bonge, meine Exemplare sind von einem Bakunduneger im Urwalde am mittleren Mongo beim Dorfe Mbundjo gesammelt, wo die Art gemein ist. Von dieser Form habe ich zahlreiche ♂♂ mit Pterostigma gesehen, aber nie ein ♂ ohne solches. Grösse, Kleingeäder und Pterostigmalänge etwas variabel je nach Fundort und Individuum.

Digitized by Google

2. **Sapho (Ph.) iridipennis occidentalis** n. sbsp.

Ich sah zahlreiche Exemplare, im Juli und August 1900 bei Bipindi in Kamerun gefangen (Zool. botan. Station Bipindi).

3. **Sapho (Ph.) iridipennis iridipennis** Burm.

Aus Natal besitze ich keine Stücke, wohl aber gewiss typische von Delagoa. (1 ♂ mit Pterostigma.) Aus den Ukamibergen (Deutsch-Ostafrika) sah ich 5 ♂ mit Pterostigma, 1 ♂ ohne solches. Ferner liegen mir vor von den Usambarabergen bei Nguelo 1 ♂ ad. ohne Pterostigma, 3 ♂ ad. mit Pterostigma, 5 ♀ ad. ohne Pterostigma. Auch hier sah ich noch kein mit Pterostigma versehens ♀, welche Form nicht vorkommen dürfte. Die Expedition Carlo v. Erlanger sammelte diesen Typus im V. Webbigebiet und zwar ein ♂ ad. ohne Pterostigma am 25. März, ein solches mit Pterostigma am 26. März 1901, beide am Manefluss. Ein ♂ ad. ohne Pterostigma von VII. Unteres Ganale- und Küstengebiet, von Bardera am Ganale, 31. Mai 1901.

4. **Sapho (Ph.) iridipennis fuliginosa** De Selys.

Von dieser Art besitze ich Originale, mir s. Z. von Edm. de Selys Longshamps mitgeteilt. Das Rhinarium ist schwarzblau, scharf gegen das sonst fast helle Gesicht abstechend. Diese und auch andere von Tamatave stammende Exemplare besitzen weder im männlichen noch weiblichen Geschlecht 1 Pterostigma und scheint die Form ständig ohne Pterostigma vorzukommen. Heimat: Nur Madagaskar.

Libellago caligata Selys.

Nur aus V. Webbigebiet. So von Gorobule 2 ♂♂ semiad. vom 2. März 1901. Dann vom Webi Mane 5 ♂♂ und 2 ♀♀, in der Zeit vom 22.—25. März 1901 gesammelt, alle sehr schön in Farbe. Aus diesem Material und zahlreichem anderm von Nguelo im Berglande von Ost-Usambara erhaltenen geht hervor, dass caligata De Selys und meine L. Hartmanni aus Transvaal ein und dasselbe Tier sind, in dem auch die typischen caligata alle die bei Hartmanni beschriebenen Färbungsstadien durchlaufen, somit Hartmanni sich von caligata nur durch etwas geringere Grösse, schwächere Brust und etwas schlankeres Abdomen auszeichnen würde, was eine spezifische Trennung nicht rechtfertigt.

Digitized by Google

Agrionidae

Ischnura (Micronympha) schoana n. sp.

Mit länglichen blauen innen vereinigten Postocularflecken. Der Arculus aus der 2. Antenodalquerader. Der Sector inferior trianguli entspringt vor der Submedianader und zwar im Vorderflügel doppelt so weit vorher als die Ader lang ist, im Hinterflügel etwas weniger weit. Pterostigma beim ♂ in allen 4 Flügeln gleich rhomboidisch lanzettlich, schwarz, sehr fein hell umrandet, wie bei Caenagrion, im Hinterflügel also nicht blasser als vorn. Es berührt den Vorderrand. Seine Vorderseite deutlich länger als die Innenseite. Die Zellen nach dem Pterostigma zwischen Costal- und Medianader normal und einfach. Keine Hilfssektoren. Randzellen der Flügelspitze halbiert.

Der Subnodalsektor entspringt etwas vor dem Nodalsektor, hinten eine Zelle vorher, vorn eine halbe, ungefähr im Niveau des Nodus. Beim Vierseit im Vorderflügel die Vorderseite etwa ein Drittel der Aussenseite, im Hinterflügel $^4/_5$ derselben, wie bei den kleinen Ischnuren, Senegalensis, Graellsi (bei pumilio, elegans ist die Aussenseite kürzer als die Vorderseite, höchstens $^4/_5$ der Vorderseite, im Hinterflügel). Zehntes Segment beim ♂ aufgerichtet, am Ende mit einem Höcker versehen, der durch einen queren Einschnitt begrenzt ist, wodurch der Hinterrand als dünne Wand abgetrennt wird. Infolgedessen erscheint der Höcker, von der Seite gesehen, zweispitzig. Oberschenkel und Tibien etwas kürzer als bei Caenagrion, wenig länger bewimpert.

Obere Appendices anales fast $^3/_4$ so lang als Segment 10, von der Seite gesehen rechteckig, am Ende mit abgerundeten Ecken, die untern halb so lang als die obern, sehr fein dornartig. Die obern von oben gesehen fast gerade, lanzettlich, zusammen ungefähr eine Gabel bildend, da ihr Aussenrand gerade ist, während ihr Innenrand schräg nach aussen verläuft. Enden der obern gelbbraun, gelblich behaart, im übrigen schwarz.

♀. Mit einem Dornfortsatz am Ende der Bauchdecke des 8. Segmentes. Appendices anales kurz kegelförmig, kaum halb so lang als Segment 10, Legscheide in gleichem Niveau mit den Appendices endend, ihre beiden Fadenanhänge gerade dornartig, so lang als die obern Appendices, diese überragend, braun.

Digitized by Google

♂. Länge des Abdomens 25 mm, Körperlänge 29 mm. Länge eines Hinterflügels 16½ mm.

Flügel hyalin mit schwarzbraunem Geäder. Vorn 8—10, hinten 7—8 Postnodalqueradern. Die Submedianquerader im Hinterflügel in der Mitte zwischen den beiden Antenodales, im vordern kaum näher der 1. Querader.

Körper metallisch schwarz, blau und gelbgrün, sehr ähnlich Ischnura pumilio, aber durch die langen Postocularflecken sofort unterscheidbar. Kopf schwarz, Oberlippe blau bis zu einer in der Mitte befindlichen Punktgrube, hinter derselben bis zur Basis schwarz. Untere Hälfte des Rhinarium und der Nasus himmelblau. Oberseite des Kopfes mattschwarz. Längs der Hinterhauptskante zwei nach innen kommaförmig ausgezogene hellblaue Postocularflecke, die in der Kopfmitte sich vereinigen. Seiten des Gesichtes unterhalb der Fühler ebenfalls hellblau, die Fühler schwarz. Hinterhaupt oben quer schwarz, unten gelbbraun. Unterlippe hellgelb, in der Mitte bläulich. Prothorax brustförmig, schwarz, die gerandeten Seiten sowie ein Punkt auf jeder Brustbeule gelbgrün oder bläulich, der Hinterrand in der Mitte in eine kleine Ecke ausgezogen. Thorax vorn schwarz mit 2 blaugrünen Antehumeralbinden. Hinter der ersten Seitennaht bläulichgrün, ein Strich unter jedem Flügel schwarz. Unterseite weissblau. Abdomen oben himmelblau, unten gelblichgrün. Segment 1 fast blau bis auf einen rechteckigen Basalfleck. Segment 2 mit metallschwarzer Längsstrieme, welche auf der 2. Hälfte zackenartig erweitert ist. Segment 3—7 oben ganz schwarz, Segment 8 ganz blau, 9 nur am Hinterrande, das schwarze Feld nach vorn unregelmäſsig begrenzt. Segment 10 und die Appendices anales schwarz, die Enden der letzteren heller. Beine schwarz, an den Rändern fein hellblau liniert.

♀ ad. Länge des Abdomens 23½ mm, Körperlänge 28 mm. Länge eines Hinterflügels 17½ mm. Flügel hyalin, Pterostigma im Vorder- und Hinterflügel gleich, blass graubraun. Körperfärbung wie beim ♂, doch mehr weisslichgrün statt blau. Am Abdomen Segment 2—10 schwarz. Die schwarze Zeichnung der Beine sehr verschmälert, sodass dieselben fast ganz weiss erscheinen. Das ♀ hat grosse Ähnlichkeit mit Ischnura Genei Ramb. ♀, ist aber auf Segment 1 weniger schwarz.

Vorkommen: III. Schoanisches Gebiet. Adisabeba, Oktober 1900. 2 ♂. 1 ♀.

Digitized by Google

Ischnura (Micronympha) senegalensis Ramb.

Ein ♀ vom Akakifluss, III. Schoanisches Gebiet, gefangen am 26. X. 1900.

Es ist kräftiger und grössee als malayische Stücke.

Bemerkungen zur Gattung Ischnura Charp. Selys (Micronympha Kirby).

De Selys teilte sein grosses Genre Agrion in 2 Gruppen, deren erste er von der zweiten an dem Vorhandensein eines Dornfortsatzes am Ende der Bauchdecke des 8. Segmentes des ♀ unterschied. Calvert hat aber bei echten Ischnuren der nordamerikanischen Fauna die Veränderlichkeit dieses Merkmales festgestellt, das ein wichtiges trennendes Merkmal zwischen den grossen palaearktischen Gattungen Ischnura und Caenagrion s. str. bildete. So waren Ischnura und Caenagrion wieder in nähere Verbindung gebracht und es blieben als weitere Merkmale nur noch die Form des Pterostigma und des 10. Segmentes beim ♂. Die vorstehend beschriebene ächte Ischunra beseitigt wieder ein Hindernis bei der Vereinigung der beiden genannten Gattungen, indem bei ihr das Pterostigma im Vorder- und Hinterflügel normal ungefähr gleich gross ist und gleich gefärbt, wie bei Caenagrion, während Ischnura Charp. (Micronympha Kirby) im Vorderflügel bekanntlich ein grosses zweifarbiges, im Hinterflügel ein blasses einfarbiges und deutlich kleineres Pterostigma aufweist. Bleibt als einziger Unterschied der Bau der Segmentdecke des 10. Abdominalgliedes.

1. Zehntes Segment des ♂ oben flach, der Hinterrand also nicht höher als der Vorderrand

   = Caenagrion Kirby (Agrion s. str. De Selys).

2. Zehntes Segment des ♂ am Hinterrande aufgerichtet, also höher als am Vorderrand, dort meist mit einem Buckel oder Höcker versehen

   = Ischnura Charp. (Micronympha Kirby).

Im allgemeinen dürften aber die beiden Selysischen Gruppen seines grand genre Agrion in Geltung bleiben, denn ich habe z. B. noch nie ein Caenagrion ♀ gefunden, das einen Dornfortsatz besessen hätte. Es gilt auch hier, was ich bereits über ein natürliches System der Libelluliden bemerkt habe (Annales Musei nat. Hungarici 1903. pag. 513).

Digitized by Google

Das in 2. erwähnte trennende Merkmal im Bezug auf Caenagrion haben aber eine Reihe neotropischer Untergattungen aufzuweisen, nämlich Ceratura De Selys, Anomalagrion De Selys, Amphiagrion De Selys, Oxyagrion De Selys und Acanthagrion De Selys. Diese sollen mit Ischnura zur ersten Gruppe der grossen Selysischen Gattung Agrion vereinigt werden, während die 2. Gruppe alle diejenigen Formen umfassen möge, bei welchen im männlichen Geschlecht das 10. Segment oben flach, also nicht aufgerichtet ist. Insbesondere seien nach 2. die Gattungen Xiphiagrion und Enallagma verwiesen.

Über Ischnura Charp. bemerkt De Sely[1]: »Tel que je restreins le sous-genre Ischnura, il forme un groupe très naturel, distinct des deux précédents (Ceratura De Selys et Anomalagrion De Selys) pour le ptérostigma du mâle, qui, aux ailes supérieures, est normal et plus grand et autrement coloré qu'aux infèrieures«. Amphiagrion, welche Gattung mit den 3 genannten den Ursprung des Sector inferior trianguli weit und deutlich vor der Submedianquerader hat, trennt De Selys mit Hilfe der mangelnden hellen Postocularflecken ab. Bleiben also Ceratura De Selys, Anomalagrion De Selys und Ischnura, die nach De Selys wie folgt zu unterscheiden sind.

I. Arculus weit nach aussen abgerückt, zwischen der 2. Antenodalquerader und dem Pterostigma
 = Ceratura De Selys.

II. Arculus aus der 2. Antenodalquerader.
 a) Das Pterostigma des ♂ berührt im Vorderflügel den Costalrand nicht
  = Anomalagrion De Selys.
 b) Das Pterostigma ist normal und berührt den Costalrand.
  b1) Pterostigma im Vorder- und Hinterflügel gleich
   = Ischnura schoana.
  b2) Pterostigma im Vorder- und Hinterflügel verschieden
   = Ischnura Charp. De Selys (Micronympha Kirby).

Der Diagnose der Gattung Ischnura wäre demnach ergänzend bezw. verbessernd hinzuzufügen:

Pterostigma im Vorder- und Hinterflügel verschieden. Vorn gross, zweifarbig, hinten blasser, oder aber Pterostigma in beiden Flügeln gleichfarbig, ungefähr gleich gross.

---

[1]) Synopsis des Agrionines.

Digitized by Google

Thermagrion n. gen.

♀ mit einer Dornspitze am Ende der Bauchdecke des 8. Segmentes. Die Hinterrandleiste des Prothorax beim ♀ nicht jederseits kielförmig nach vorn abgezweigt oder gar in eine Dornspitze vorgezogen, sondern unverzweigt einfach. Kopf oben ohne helle Postocularflecken Der Sector inferior trianguli entspringt in allen 4 Flügeln vor der Submedianquerader, und zwar vorn kaum mehr vorher als die Submedianquerader lang ist, hinten fast doppelt soviel. Vierseits im Vorderflügel durch die ausserordentlich kurze Vorderseite bemerkenswert. Sie ist so lang als die Innenseite, aber nur etwa ein Viertel der Aussenseite, ein Fünftel der Hinterseite, wodurch das Dreieck sehr schräg und schmal wird. Pterostigma fast rhombisch, die Zellen nach demselben normal.

Von Ischnura ♀ (Micronympha) trennt die Gattung das sehr schmale Vierseit, der Mangel heller Postocularflecken, das Pterostigma, das dort blattförmig ist (lanzettlich) oder doch so, dass die Vorderseite länger ist als die Hinterseite, ferner die schlanke Gestalt, doch dürfte Thermagrion Ischnura am nächsten stehen. Von Caenagrion unterscheidet sich die neue Form durch das Vorhandensein der Dornspitze, durch das Vierseit, von Pseudagrion durch den glatten Prothorax.

♂ unbekannt.

Vorkommen: Gebiet des Webbiflusses, Süd-Abessinien.

Thermagrion webbianum n. sp.

♀. Länge des Abdomens $28^1/_2$ mm, eines Hinterflügels 20 mm. Körperlänge $35^1/_2$ mm. Flügel ganz hyalin mit rostbraunem Pterostigma und schwarzbraunem oder etwas rötlich braunem Geäder. Vorn 11, hinten 10 Postnodalqueradern. Die Submedianquerader im Hinterflügel in der Mitte zwischen den beiden Antenodalqueradern, im Vorderflügel etwas näher der 1. Querader gelegen. Der Arculus entspringt im Vorderflügel deutlich nach der 2. Antenodalquerader, hinten ungefähr an derselben. Vierseit sehr schräg von innen nach aussen, sehr schmal. Im Vorderflügel die Vorder- und die Innenseite gleich lang, die Aussenseite etwa 4 mal, die Hinterseite etwa 5 mal so lang als die Vorderseite. Im Hinterflügel die Vorderseite des Vierseits fast doppelt so lang als die Innenseite, die Aussenseite etwa 3 mal, die Hinterseite etwa 4 mal so lang als die Innenseite.

Körper blass rostgelb, etwas grünlich, spärlich schwarz gezeichnet.

Digitized by Google

Gesicht bräunlich grün, Oberlippe blass oliv, die Wangen gelblich. Kopf oben mit einer mattschwarzen Binde. Dieselbe reicht nach vorn bis zum vordersten Ocellum, nach hinten bis fast zur Hinterkante und ist dort gradlinig, vorn etwas unregelmäfsig, begrenzt. Helle Postocularflecken fehlen. Fühlerbasis und die untere Hälfte des nächsten Gliedes gelbbraun, der Rest des Fühlers schwarz. Hinterhaupt gelb. Prothorax gelb, der mittlere Teil schwarz, in dem schwarzen Feld ein fein schwarz geteilter gelber Zungenfleck. Der gelbbraune Hinterrand ist halbmondförmig. Sein Randwulst springt nicht jederseits kielförmig nach vorn ein oder läuft dort in eine nach vorn gerichtete Dornspitze aus wie bei Pseudagrion, sondern die Vorderseite des Prothorax ist ganz glatt, der Hinterrand ungeteilt.

Thorax schmal, lang (Seitenlänge 5 mm), die Seiten flach, hell oliv oder gelbgrün, auf der Unterseite hellgelb. Schwarz sind: Eine schmale gerade Binde zu beiden Seiten des gelbgrünen Mittelkieles der Vorderseite. Eine feine Humeralbinde. Dieselbe ist in der untern Hälfte etwa doppelt so breit als in der obern, nach unten fast keulenförmig verbreitert und schräg abgestutzt, dort ein Drittel so breit als die Antehumeralbinden der Thoraxvorderseite. Sie verläuft längs der vordersten Grenznaht. Nahe der Flügelbasis ist sie wieder strichförmig verbreitert und wiederholt sich dieser Strich, aber nicht der übrige Teil der Binde, auf der Mittelnaht der Thoraxseiten. Beine fast ganz hellgelb, die Aussenseite der Schenkel nahe dem Unterende mit feinem schwarzem Fleck; Bedornung kurz, schwarz. Unterseite und Seiten des Abdomens hell gelblichgrün oder rein hellgelb. Dorn am Ende des 8. Segmentes mit schwarzer Spitze. 10. Segment oben flach, fast $^1/_3$ des 9. Abdomenende stark hervortretend, fast halb so lang als Segment 10, von den geraden kegelförmigen obern Appendices kaum überragt. Die Legscheide reicht bis zum Körperende, der Fadenanhang ragt darüber hinaus. Er ist nicht ganz halb so lang als Segment 10, braun. Oberseite des Abdomens ganz bedeckt von einer metallschwarzen Längsbinde. Dieselbe ist von Segment 2 ab nahe dem Hinterrande jedes Segmentes bauchig erweitert. Artikulationen bis zur Mitte der Seite herab metallschwarz. Segment 8—10 auch auf den Seiten schwarz.

Vorkommen. Ein einziges ♀ von Ginea bei Ginir, 15. März 1901 (V. Webbigebiet).

Die Kenntnis des Männchens wird ergeben, ob Th. webbianum nur ein aberrantes Glied der grossen Ischnurengruppe vorstellt.

Digitized by Google

Ceriagrion glabrum Burm.

Diese durch Afrika weithin verbreitete Art wurde erbeutet: Im Küstengebiet bei Mombassa, 1 ♂, 27. Juli 1901; ein Pärchen im untern Ganalegebiet (VII. Bezirk) unfern Eleschia, 5. Juli 1901; Sololesee am untern Ganale 1 ♂, 12. Juni 1901 (Gebiet VII); Südschoanisches Gebiet (IV), 1 ♂ vom Abai-(Awala-)See, 7. Dezember 1900.

Pseudagrion Gerstaeckeri Karsch.

Addis Abeba 1 ♀, Oktober 1900.

Akakiflus, ♂♂, wie es scheint nicht selten. (III. Schoanisches Gebiet.) 26. X. 1900. Die Art ist weit nach Süden verbreitet. Ich besitze sie noch von den Ukamibergen aus Deutsch-Ostafrika. Eine Anzahl ♀♀, welche ohne die zugehörigen ♂♂ von der Expedition gesammelt wurden, gehören voraussichtlich auch hierher, so vom Abai-See (IV. Südschoanisches Gebiet), 6.—8. XII. 1900. 7 ♀♀. Die Düten sind teils mit Awala-See, teils mit Abala-See, teils mit Abassa-See bezeichnet.

Pseudagrion punctum Ramb.

(Caenagrion Kirby im Katalog).

Aus V. Webbiflussgebiet, 1 ♂, Daroli, 3. III. 1901.

1 ♂ Gorobule, 21. III. 1901, 1 ♂, Gurra, 23. III. 1901.

1 ♀ von Salakle aus VI. Oberes Ganalegebiet, 7. VI. 1901.

1 ♀ von der Küste, Mombassa, 19. VII. 1901 (Britisch-Ostfarika).

Disparoneura alba n. sp.

♂ juv. Körperlänge 37 mm, Länge des Abdomens 31 mm, eines Hinterflügel 19 mm.

Flügel hyalin. Pterostigma braun. Geäder bräunlich. Der Arculus entspringt im Vorderflügel deutlich, nach der 2. Antenodalquerader, im Hinterflügel weniger deutlich. Die Submedianquerader in beiden Flügeln wenig näher der 2. als der 1. Antenodalquerader. Sector inferior trianguli um die doppelte Länge der Submedianquerader vor derselben entspringend. Er endigt in allen Flügeln ungefähr in der Mitte der Verlängerung der Aussenseite des Vierseits. Vorn 14 Postnodalqueradern.

Körper elfenbeinweiss, wenig braunschwarz gefleckt. Kopf weiss, Oberlippe mit einer runden Punktgrube. Rhinarium und Nasus oben

Digitized by Google

etwas rostfarben, ebenso die Oberseite des Kopfes dunkler. Fühler braun, das Basalglied und die Hälfte des folgenden Gliedes weiss. Prothorax am Rande unbestimmt fahl rotbraun, der mittlere Teil des Hinterrandes flach bogig, mit gerundeten Aussenecken. Über die Mitte des ganzen Prothorax ein brauner Schatten. Thorax vorn längs des Mittelkiels mit einer braunen Binde, dann wieder braun von der Aussenecke bis zur 1. Seitennaht, dann braun längs der 2. Aussennaht. Beine ganz hell, nur die Tarsen und Cilien braun. Abdomen elfenbeinweiss. Auf Segment 2 eine feine unbestimmte dunkle Längslinie auf der Seite und eine ebensolche Querlinie nahe dem Hinterrande und Vorderrande, zusammen ein Rechteck bildend. Segment 1 mit feiner unbestimmter brauner Querlinie. Segment 3—6 oben ganz weiss. Eine Querlinie auf den Seiten der Basis von 3, ein Fleck, der mit den Artikulationen zusammenfliesst, auf den Seiten des Hinterrandes von Segment 3—6 und alle Artikulationen braunschwarz. Segment 7 ganz dunkel, Segment 8 nur auf den Seiten, 9, 10 und die Appendices anales elfenbeinweiss.

Obere Appendices anales wie bei glauca, kegelförmig, etwas länger als Segment 10, von oben gesehen breit dreieckig, an der Unterseite mit 2 langen etwas nach vorn gebogenen Zähnen versehen. Der äussere Zahn überschreitet die Mitte des Anhanges etwas, der basale geht bis fast zum Grunde. Untere Appendices gerade lanzettlich, nicht nach oben gerichtet wie bei glauca.

Im Geäder stimmt unsere Art mit glauca überein, diese hat aber nur einen Zahn an der Unterseite der Appendices.

Vorkommen: V. Webbigebiet, bei Gorobule. Ein einziges ♂, gefangen am 21. März 1901.

Lestidae.

Lestes somalicus n. sp.

♂. Länge des Abdomens 35 mm. Körperlänge 41 mm. Länge eines Hinterflügels $21^1/_2$ mm, des Pterostigma $1^1/_2$ mm.

Flügel hyalin, Geäder braun, nach hinten dunkler, Nodalquerader heller gelblich. Pterostigma schwarz, das äussere Drittel oder Viertel weissgelb, bei ganz alten, stark weissbereiften Stücken auch dort verdunkelt, die hellere Stelle am Aussenrande aber immer noch erkennbar. Vorn 10—11 Antenodalqueradern.

Digitized by Google

Kopf vorn hell zimmetbraun, etwas lilarot, ebenso die Fühler, das basale Fühlerglied hell blaugrün. Oberlippe hell blaugrün oder oliv, halbkreisförmig, schwach runzelig, in der obern Hälfte mit einer medianen Längsrille. Unterlippe weissgelb, die Enden der Mundteile schwarzbraun. Augen licht meergrün. Schläfen hellgelb, im Alter stark weiss bereift.

Prothorax oliv oder rötlich braun, die Seiten etwas lila; ebenso der übrige Körper rötlich braun oder gelblich braun lehmfarbig. Auf der Thoraxvorderseite die beiden Felder jederseits des Mittelkieles dunkler umrahmt, ebenso die Seitenfelder des Thorax längs der Nähte, doch ohne dass es zur Ausbildung deutlicher Binden kommt. Abdomen oberseits auf den ersten 3 Segmenten hell blaugrün, nicht metallisch, nach hinten wieder dunkler, mehr rötlich werdend. Auf Segment 1—5, kurz vor dem Ende, ein undeutlicher schwarzer Sattelwulst, hinter diesem die Oberseite bis zum Segmentende heller, gelb. Unterseite des Abdomens heller.

Appendices anales rötlichbraun oder im Alter dunkelbraun. Die oberen Appendices sind ungefähr 1 mm lang, etwas länger als das 10. Segment. Sie sind sanft und gleichmäfsig bis zum Ende nach innen gekrümmt, am Ende des 1. und 2. Drittels der Innenrand etwas eingebuchtet, das 1. Drittel breit mit starkem nach innen gespreiztem Zahn. Unter dem 2. Drittel eine nach innen halbovale blassgelbe etwas glasartige Membran von $^5/_4$ der Breite des dunkeln Teiles des Appendix. Basalwärts nimmt sie ihren Ursprung aus dem Zahn und ist kurz vor ihrem Ende bei Beginn des letzten Drittels des Appendix etwas stumpfkantig nach innen erweitert, ihr Rand dort mit einigen sehr kleinen schwarzen Zähnchen besetzt. Enddrittel der obern Appendices etwas keulenförmig erweitert, die Spitze abgerundet. Aussenseite besonders im mittleren Drittel feine Zähnchen tragend. Beine weissgelb, die Oberschenkel aller 3. Paare in der Mitte der Aussenseite fein schwarzbraun längs liniert, bei den Vorderbeinen auch der Seitenrand der Tibien. Alle Dornen und Klauen schwarz. Im Alter sind besonders die Seiten des Prothorax und des Thorax, sowie die ganze sonst wachsgelbe oder weissgelbe Unterseite des Thorax stark weiss bereift. Bei öligen oder schlecht getrockneten Exemplaren ist der ganze Körper einfarbig gelbbraun oder kaffeebraun, letzteres besonders am Abdomen.

♀. Länge des Abdomens 32 mm. Körperlänge 42 mm. Länge eines Hinterflügels $23^1/_2$ mm, des Pterostigma $1^3/_4$ mm. Vorn 9 Post-

Digitized by Google

nodalqueradern. Sonst wie das ♂, aber die gesamte Färbung matter, fast einförmig rostgelb oder fahl oliv, Gesicht hellbraun oder gelbbraun statt bläulich. Pterostigma heller, äusserer Teil breiter, weissgelb.

Appendices anales gerade, lanzettlich, etwa $^1/_2$ mm lang, $^3/_4$ so lang als das 10. Segment, lebhaft hellgelb. Legscheide dunkel, der gespreizte Fadenanhang hellgelb, oben am Grunde der Gabel ein kegelförmiger, schräg nach oben und hinten gerichteter gerader Dornanhang. Die Seiten der beiden ersten Abdominalsegmente in der Mitte mit einem feinen schwarzen Punkt.

Fundort: Bucka, Manefluss, 5. April 1901. 3 ♂, 3 ♀.

V. Webbigebiet.

Lestes somalicus hat in Bezug auf Färbung mehrere nahe Verwandte, die ebenfalls die gelbbraunen Töne der Steppenlandschaft an sich tragen.

1. Lestes obscurus Kirby, von Barberton, ist oben auf dem Abdomen bronzegrün, unten kupferig. Pterostigma einfarbig schwarz. Beine schwarz. Er soll an L. barbarus erinnern, ist aber dunkler. Das Abdomenende der Type fehlt. Unsere Art unterscheidet sich von obscurus schon durch das unmetallische hellblaue Abdomen.
2. Lestes uncifer Karsch, von Bondei und Pangani (Südostafrika), soll ein ganz schwarzes Pterostigma haben, während es bei unserer Art zweifarbig ist. In den gelblichen, schwarz gestreiften Beinen stimmt uncifer mit unserer Art überein, dagegen beschreibt Karsch das Abdomen als oberseits dunkelbraun, was aber nicht ausschliesst, dass es beim lebenden Insekt blaugrün ist. Oberlippe bei uncifer gelb, bei somalicus blaugrün. ♂. Der Basalzahn der Somaliart scheint bei uncifer zu fehlen.
3. Lestes virgatus Burm., von Südafrika, neuerdings auch aus dem ostafrikanischen Seengebiet angegeben, unterscheidet sich durch die grünmetallische Oberseite des Kopfes. Er hat schwarzes, in der Mitte gelb gefärbtes Pterostigma, nach Grünberg auch beim ♂.
4. Lestes unicolor Mac Lachlan., aus Madagaskar besitze ich von der Montagne de l'Ambre. Er hat fast rechtwinkelig nach innen gebogene Appendicesenden, während selbe bei somalicus gleichmäſsig bis zum Ende gekrümmt sind.

Digitized by Google

5. Lestes icterica Gerstäcker von Mombas auf Sansibar ist nur unvollkommen bekannt. Er soll die Sectoren der Flügel gelb haben, während sie bei unserer Art schwarz oder schwarzbraun sind u. a. m.

6. Lestes pallidus Ramb., vom Senegal, hat gelbliches Geäder und ganz gelbes Pterostigma beim allein bekannten ♀. Bei somalicus ♀ ist das Pterostigma zweifarbig.

7. Lestes plagiatus Burm., von Port Natal hat ein schwarzes nur am Vorderrande etwas rötliches Pterostigma. Thoraxseite mit 2 breiten schwarzen Bändern. Abdomenzeichnungen bronzefarbig schwarz.

8. Lestes ochraceus Selys, vermutlich vom Kaplande. Abdomen auf Segment 2—5 mit bronzebraunem Längsbande. das aber das Ende der Segmente nicht mehr erreicht. Artikulationen schwarz. Abdomenende fehlt bei der Type.

9. Lestes tridens Mac Lachlan von Delagoa hat das Abdomen bronzeschwarz statt blaugrün, ferner 3 statt einem Zahn auf der Innenseite der Appendices anales.

10. Lestes simulatrix Mac Lachlan von Madagaskar ist eine Spezies mit dunkelbronzegrünem Abdomen. Der starke Basalzahn der obern Appendices ist schwarz. Es folgen nach diesem noch 2 weitere Zähne an der Innenseite des Appendices, während somalicus nur den hellen Basalzahn besitzt.

11. Lestes sellatus Selys Hagen von Syrien und Egypten hat ein braunes nur am Vorderrande etwas helleres Pterostigma. Abdomen oben bronzeschwarz wie bei L. orientalis und andern Asiaten.

Weitere afrikanische Lestes-Arten sind mir nicht bekannt, auch von den angeführten besonders die vor langer Zeit beschriebenen noch besser untereinander zu vergleichen.

Digitized by Google

Anhang.

Onychogomphus Hartmanni Foerster

aus Transvaal ist zu benennen Crenigomphus Hartmanni Foerster. Diese schöne und interessante Crenigomphus-Art hat nicht nur die Form der Appendices, wie De Selys sie Crenigomphus zuschreibt, sondern auch weiterhin die basale Subcostalquerader nach Karsch, merkwürdigerweise nur im Vorder- und Hinterflügel der einen Seite. Die Schenkel der Hinterbeine sind kurz wie bei Mesogomphus m., sie reichen gerade bis zum Hinterende des Abdomens. Ebenso ist der innere Ast des Sector inferior trianguli senkrecht zum Hinterrande gerichtet, also nicht einwärts gebogen wie bei Onychogomphus. Von Mesogomphus trennt die Art das schon erwähnte Vorkommen basaler Subcostalqueradern, das sehr (4 mm) lange Pterostigma u. a. m.

Sapho (Umma) fuscimarginis Sjöstedt.

Von dieser eleganten Art, die Sjöstedt in Kamerun nur in einem einzigen Stück erbeutete, besitzt meine Sammlung ein prächtiges ♂. Ihr Hauptunterschied von Sapho (Umma, Cleis) longistigma var. mesostigma Selys beruht in der Form der Appendices anales. Die untern Appendices sind bei mesostigma gerade fadenförmig, bei fuscimarginis am Ende nach innen bis zur doppelten Breite der Basis beilartig erweitert, gerade abgestutzt. Die Vorderseite des Thorax ist bei fuscimarginis rein kornblumenblau, bei Sapho (Umma) mesostigma dagegen grün mit einem kornblumenblauen Strich längs des Mittelkieles.

Digitized by Google

Verbesserungen zum 1. Teil dieser Arbeit.

(Die Libulliden von Afrika und Madagaskar.)

Im 1. Teil dieser Arbeit sind einige Fehler zu verbessern. So ist auf der 4. Seite unter „Divergentes" der ganze Absatz: „1. Gruppe. Costalrand des Vorderflügels ziemlich gerade, nicht in der Mitte zwischen Nodus und Flügelbasis ausgebuchtet" zu streichen, ferner Seite 5 statt gross C klein c, bezw. Seite 6 klein c_1 zu setzen. Dann überall statt Kongo Mongo zu lesen, statt Westusambara Ostusambara.

Ferner ist die Gattung Calophlebia De Selys nachzutragen.

Es muss auf Seite 17 am Ende der Bestimmungstabelle der Libellengattungen heissen hinter: Letzte Antenodalquerader verlängert:

a_1. Ein Nebendreieck im Hinterflügel, 8—10 Antenodalqueradern im Vorderflügel

= Neophlebia De Selys Longchamps.

a_2. Kein Nebendreieck im Hinterflügel, 13—15 Antenodalqueradern im Vorderflügel

= Calophlebia De Selys Longchamps

Causeris odonatologiques No. 8, Annales de la Société Entomol. de Belgique Tome XL, 1896.

Calophlebia fliegt neben Neophlebia auf Madagaskar. Von beiden Gattungen fehlen mir zur Zeit Vertreter.

Auf der 14. Seite zwischen a 1 und d ist einzuschieben: c) Ocellenwulst konvex, sein Vorderrand keine Spur bifid.

Auf derselben Seite bei 30. Hadrothemis lies 1891 statt 1861.

E n d e.

Digitized by

BESCHREIBUNG

EINER

NEUEN SCHILDKRÖTENART AUS DEUTSCH-SÜDWESTAFRIKA

NEBST BEMERKUNGEN ÜBER DIE

GATTUNG HOMOPUS D. et B.

VON

W. A. LINDHOLM

IN WIESBADEN.

Digitized by Google

Südafrikas Reichtum an Landschildkröten scheint immer noch nicht erschöpft zu sein. Seit dem Erscheinen von G. A. Boulengers Catalogue of the Chelonians, Rhynchocephalians and Crocodiles in the British Museum, London 1889, welcher aus den nahverwandten Gattungen Testudo L. und Homopus D. et B. bereits 13 südafrikanische Arten aufführt, sind inzwischen nicht weniger als fünf weitere Vertreter dieser Genera aus Afrika südlich vom Äquator beschrieben worden, und zwar:

1893 Testudo strauchi Van Lidth de Jeude (Notes from the Leyden Museum, Vol. XV, p. 312, pl. 9) vom Kap der guten Hoffnung,

1902 Homopus darlingi Boulenger (Proc. of the Zool. Soc. London 1902, p. 15, pl. IV) aus Mashonaland,

1903 Testudo tornieri Siebenrock (Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathem.-naturw. Klasse, Bd. CXII, p. 443, mit Taf.) von Bussisi am Victoria-Nyanza,

1903 Testudo seimundi Boulenger (Annals and Magazine of Nat. History (7) XII, p. 216, pl. XVII) aus der Gegend von Deelfontein in der Kapkolonie, und

1904 Testudo boettgeri Siebenrock (l. c. Bd. CXIII, p. 310, Taf. I u. II) aus Gross-Namaland.

Neuerdings übergab nun Herr Missionar C. Berger dem Naturhistorischen Museum in Wiesbaden, welches ihm bereits manches wertvolle herpetologische Objekt verdankt, eine grössere Anzahl von Buchubehältern aus Schildkrötenpanzer in der Absicht, die interessanteren Stücke dem Museum zu überlassen. Diese Panzer waren von dem genannten Herrn bei Gibeon in Deutsch-Südwestafrika zusammengebracht worden; leider sind sie in der bekannten Weise von den Eingeborenen als Buchubehälter bearbeitet worden, weshalb sämtlichen Panzern der Vorderlappen des Plastrons fehlt. Eine Durchsicht dieser

Digitized by Google

Kollektion ergab, dass der grösste Teil (13 Stücke) zu Testudo oculifera (Kuhl) und der kleinere Teil (6 Stücke) zu T. pardalis Bell gehörte. Ein Panzer aber, der mir durch die eigentümliche Färbung und Pholidose sofort auffiel, gehört einer neuen Spezies an. Glücklicherweise sind an diesem Exemplare die Balgteile der Femoral- und Caudalpartie erhalten; dagegen fehlt, wie erwähnt, der Vorderlappen des Brustschildes, ausserdem ist die Hornbekleidung des Rückenpanzers stellweis am Vorderrande und auf den Areolen der Vertebralen durchgescheuert und das Plastron am Hinterlappen etwas beschädigt. Trotz dieses mangelhaften Materials kann über die Valenz der neuen Art, die ich dem Entdecker derselben, Herrn C. Berger in Wiesbaden, widme, wie aus der nachfolgenden Beschreibung ersichtlich, kein Zweifel bestehen.

Homopus bergeri Ldh. n. sp.

Panzer mäfsig gewölbt, etwas mehr als doppelt so lang als hoch, in der Femoralgegend wenig breiter, als in der brachialen, Vertebralregion nicht abgeflacht. Vorder- und Hinterrand nicht gesägt: der erstere über dem Nacken schwach ausgerandet, der Hinterrand in der Femoralgegend schwach emporgehoben. Nuchale gut entwickelt, etwas länger als hinten breit, vorn wenig vorragend, hinten breiter und tief ausgerandet; jederseits 11 Marginalen, von welchen das erste (= Marginocollare teste Dr. A. Strauch) sehr gross und ein unregelmäfsiges Fünfeck darstellt, und das zweite (= das erste Marginobrachiale teste Strauch) hingegen sehr klein, von dreieckiger Gestalt und von dem ersten Costalen getrennt ist oder das letztere berührt, ohne eine deutliche Naht mit ihm zu bilden; Marginolateralen steil gestellt, sodass deren Aussenrand, von oben gesehen, kaum sichtbar ist; Supracaudale gross, breiter als das fünfte Vertebrale, ungeteilt, stark konvex (♂) und am Unterrande in der Mitte ausgekerbt. Vertebralen mit Ausnahme des ersten breiter als lang, etwas schmäler oder ebenso breit, wie die Costalen: das erste Vertebrale ebenso lang wie breit, mit spitzem Winkel in das Nuchale hereinragend; das zweite Vertebrale viereckig, doppelt so breit als lang; das dritte breiter als das fünfte. Das erste Costale berührt gerade noch das zweite Vertebrale, ohne eine Naht mit demselben zu bilden. Die Discoidal- und Marginalschilder mit meist deutlichen, wenig granulierten, nicht oder kaum eingedrückten Areolen und ziemlich zahlreichen, deutlichen, konzentrischen Streifen. Die Naht zwischen den

Digitized by Google

Costalen und den Marginalen, sowie zwischen dem Marginocollare und dem ersten Marginobrachialen tiefer als die übrigen Nähte. Jederseits zwei Axillarschilder, von welchen das obere kleinere mit zwei Marginalen und das untere grössere mit zwei Marginalen und dem Pectorale in Berührung steht. Inguinale gross, bildet eine Sutur mit zwei Marginalen, dem Abdominale und dem Femorale. Plastron breit und plan (♂), Hinterlappen tief ausgeschnitten, die Pectoral- und Analsutur unter sich etwa gleich lang, die Femoralsutur etwas kürzer als diese, die Abdominalsutur etwa dreimal so lang als die Analsutur. Areolen und konzentrische Streifung am Plastron wenig deutlich. An der Hinterseite des Oberschenkels ein sehr grosser stumpfkonischer Horntuberkel, der etwa so hoch wie an der Basis breit ist; an dessen Aussenseite zwei kleinere Tuberkel, welche sich schuppenartig an den grossen anlegen. Schwanz relativ lang und spitz (scheinbar ohne Hornnagel) endigend. Rückenschild einfarbig hellrötlich hornbraun, an den Areolen heller, gelblich; Plastron horngelblich, in der Mitte verwaschen hellrötlichbraun, Pectoralen und Abdominalen am Aussenrande mit wenigen, undeutlichen bräunlichen Strahlen.

Mafse:

Carapaxlänge	91	mm
Brachialbreite	63	„
Femoralbreite	69	„
Höhe	43,5	„
Länge der Brücke	39	„
Pectoralsutur	ca. 9	„
Abdominalsutur	28	„
Femoralsutur	6,5	„
Analsutur	9,5	„
Höhe des grossen Femoraltuberkels	4,5	„
Höhe der schuppenartigen Tuberkel	2,5—3	„

Bezüglich des Fundortes wäre zu bemerken, dass es nicht ausgeschlossen ist, dass dieser Buchubehälter im Tausch durch verschiedene Hände schliesslich nach Gibeon anlangte, sodass die eigentliche Heimat von Homopus bergeri m. möglicherweise weiter im Innern Südafrikas zu suchen ist.

Es erübrigt, noch zu erwähnen, welche Gesichtspunkte mich bewegen, diese neue Art zu Homopus und nicht zu Testudo zu stellen.

Digitized by Google

Bekanntlich besteht der Hauptunterschied zwischen den genannten Gattungen in der Beschaffenheit der Kaufläche des Oberkiefers. Da nun an dem vorliegenden Stücke der Kopf fehlte, ergab sich die Schwierigkeit, welcher Gattung die Art zuzuteilen wäre. Die geringe Grösse des zweifellos erwachsenen Stückes und die mäfsige Wölbung der Schale deuteten nach Homopus; auch erinnert die eintönige Färbung in gewisser Beziehung an diejenige des Homopus femoralis Blgr.[1]); ausserdem fällt der Fundort in das Verbreitungsgebiet dieser Gattung. Freilich zeigt die neue Art nicht die starke Abflachung in der Vertebralregion, wie sie den bisher bekannten Homopus-Arten eigentümlich und in der zitierten Figur von H. femoralis Blgr. so trefflich wiedergegeben ist. Andererseits lässt sich die neue Spezies zu keiner der afrikanischen Testudo-Arten in nähere Beziehung bringen, sodass sie in dieser Gattung ganz isoliert stehen würde. Unter diesen Umständen kann die Art immerhin nur mit Reserve zu Homopus gestellt werden.

In seinem Catalogue of the Chelonians etc. nennt G. A. Boulenger vier Homopus-Arten, nämlich: H. areolatus Thunb., H. femoralis Blgr., H. signatus Walb. und H. nogueyi Lat. Seitdem hat dieser Bestand einige Änderungen erfahren. Dr. F. Siebenrock[2]) hat inzwischen nachgewiesen, dass die letztgenannte Art wegen der Beweglichkeit der hinteren Rückenschildhälfte in die Gattung Cinixys Bell zu stellen ist. Dagegen beschrieb G. A. Boulenger, wie oben erwähnt, eine neue Art (H. darlingi), sodass die Gattung gegenwärtig, einschliesslich des H. bergeri m., im ganzen fünf Vertreter zählt. In Anlehnung an die von Boulenger im Catalogue etc., p. 146, veröffentlichte Bestimmungstabelle und unter Berücksichtigung neuerer Literaturangaben[3]) lassen sich diese fünf Arten wie folgt unterscheiden:

I. Inguinale klein, nicht in Kontakt mit dem Femorale; Vorderfüsse mit 4 Krallen.

Hinterrand nicht gesägt; ♀ ohne, ♂ mit einem kleinen Horntuberkel an der Hinterseite des Oberschenkels H. areolatus Thunb.

Hinterrand gesägt; ♂ und ♀ mit sehr grossem Femoraltuberkel . . . . . . H. femoralis Blgr.

---

1) Proc. of Zool. Soc. London 1888, p. 251, pl. XIV.

2) l. c. Bd. CXIII, p. 442.

3) G. A. Boulenger in Proc. of Zool. Soc. London 1890, p. 521. — Dr. J. Th. Oudemans, in Zool. Anzeiger XVIII, 1895, p. 321.

Digitized by Google

II. Inguinale gross, in Kontakt mit dem Femorale.

A. Das erste Costale bildet mit dem ersten Marginobrachiale, welches viereckig ist, und dem zweiten Vertebralen eine deutliche Naht; ein Axillare; Vorderfüsse mit 5 Krallen.

Hinterrand stärker gesägt; bei ♂ und ♀ ein grosser konischer Femoraltuberkel vorhanden; Frontalregion mit zahlreichen kleinen Schildern bedeckt
H. signatus Walb.

Hinterrand schwach gesägt; kein Femoraltuberkel (♀); ein grosses Frontale und ein Paar Praefontalen vorhanden . . . . H. darlingi Blgr.

B. Das erste Costale bildet mit dem ersten Marginobrachialen, welches dreieckig ist, und dem zweiten Vertebralen keine deutliche Naht; 2 Axillaren; Hinterrand nicht gesägt; eine Gruppe von 3 grossen Tuberkeln an der Hinterseite des Oberschenkels vorhanden (♂). . H. bergeri Ldh.

Durch das in dieser Tabelle hervorgehobene Verhältnis des ersten Costalen zu den es umgebenden Schildern unterscheidet sich die hier beschriebene Art von sämtlichen bisher bekannten Arten der Gattungen Testudo L., Homopus D. et B., Pyxis Bell, Acinixys Siebenr. und Cinixys Bell, also den sogenannten „Landschildkröten“ der älteren Autoren.[1])

Wiesbaden, 2. Oktober 1906.

W. A. Lindholm.

---

[1]) Ich benutze die Gelegenheit, um hier die versehentlich ausgefallenen Maſse der von mir im 58. Bande dieser Jahrbücher (1905), p. 236 beschriebenen Schlange Stegonotus diehli Ldh. nachzutragen. Die Totallänge des Typexemplars beträgt 262 mm, wovon 59 mm auf den Schwanz entfallen.

Digitized by Google

III.

Nachrichten aus der Meteorologischen Station zu Wiesbaden.

Digitized by Google

Ergebnisse

der

meteorologischen Beobachtungen

der

Station II. Ordnung Wiesbaden

im Jahre 1905.

Von

Eduard Lampe,
Custos des Naturhistorischen Museums, Vorsteher der meteorologischen Station Wiesbaden.

Digitized by Google

Jahres-Uebersicht.

		1905
Luftdruck:	Mittel	752,6 mm
	Maximum am 11. Dezember	773,2 „
	Minimum „ 13. November	730,6 „
Lufttemperatur:	Mittel	9,8° C.
	Maximum am 4. August	32,0° „
	Minimum „ 3. Januar	—13,0° „
	Grösstes Tagesmittel „ 30. Juni + 4. Juli	26,4° „
	Kleinstes „ „ 2. Januar	—3,4° „
	Zahl der Eistage	9
	„ „ Frosttage	55
	„ „ Sommertage	46
Feuchtigkeit:	mittlere absolute	7,4 mm
	„ relative	76,2 %
Bewölkung:	mittlere	6,4
	Zahl der heiteren Tage	40
	„ „ trüben „	119
Niederschläge:	Jahressumme	535,6 mm
	Grösste Höhe eines Tages am 10. Juni	24,2 „
	Zahl der Tage mit Niederschl. ohne untere Grenze	188
	„ „ „ „ „ mehr als 0,2 mm	144
	„ „ „ „ Regen	177
	„ „ „ „ Schnee	31
	„ „ „ „ Schneedecke	15
	„ „ „ „ Hagel	1
	„ „ „ „ Graupeln	4
	„ „ „ „ Tau	53
	„ „ „ „ Reif	24
	„ „ „ „ Nebel	7
	„ „ „ „ Gewitter	13

Winde: Zahl der beobachteten Winde

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Windstille
122	140	79	50	46	283	144	144	87

Mittlere Windstärke	1,9
Zahl der Sturmtage	2

Digitized by Google

Oestliche Länge von Greenwich = 8° 14′. Nördliche Breite = 50° 5′.

Monat	Luftdruck auf 0° und Normalschwere reducirt: Mittel	Maximum	Datum	Minimum	Datum	Lufttemperatur: C°: 7a	2p	9p	Tagesmittel	Mittl. Max.	Mittl. Min.	Absol. Max.	Datum
Januar . .	759.5	771.9	29.	735 6	6.	— 1.5	1 4	0.0	0.0	2.4	—2.6	9.3	7.
Februar . .	56.2	66.2	8.	38.9	28.	2.2	5.3	3.0	3.4	5.9	1.0	10.2	5.
März . . .	49.0	56.6	31.	40.2	1.	4.6	9.6	6.6	6.8	10.3	3.5	17.4	30.
April . . .	48.8	59.6	1.	38.3	10. 11.	6.1	11.7	8.1	8.5	12.8	4.5	20.5	28.
Mai	53.2	61.8	10.	44.9	20.	11.3	17.7	12.5	13.5	18.7	8.4	27.9	31.
Juni . . .	50.7	59.8	21.	43.4	7.	16.5	23.1	17.5	18.7	24.3	13.4	31.9	30.
Juli	53.0	58.5	3.	47.4	23.	18.5	25.4	20.1	21.0	26.5	16.2	31.1	1. 2. 4
August . .	51.0	59.9	13.	35.9	29.	15.7	22.2	17.4	18.2	23.1	13.6	32.0	4.
September .	51.9	60.5	17.	45.1	25.	12.5	17.1	13.3	14.0	17.8	11.2	25.6	6.
Oktober . .	51.5	61.6	26.	37.5	7.	4 8	8.2	5.7	6.1	9.0	3.5	13.0	4.
November .	47.4	60.8	18.	30.6	13.	3.5	6.5	4.3	4.6	7.1	2.3	14 1	5.
Dezember .	59.6	73.2	11.	34.2	29.	1.5	3.2	2.2	2.3	4.3	0.4	11 4	[illegible]
Jahres-Mittel .	**752.6**	773.2	11/XII	730.6	13/XI	8.0	12.6	9.2	**9.8**	13.5	6.3	32.0	4. VIII.

Monat	Zahl der Tage mit: Niederschlag ohne untere Grenze	mindestens 0.1 mm	mehr als 0.2 mm	mindestens 1.0 mm	Regen ●	Schnee ✳	Schneedecke ⊠	Hagel ▲	Graupeln △	Reif	Tau	Glatteis
Januar . .	18	14	13	9	13	9	5	—	2	8	—	—
Februar . .	18	19	19	12	15	9	6	—	1	5	—	—
März . . .	23	23	18	13	23	1	—	—	—	—	1	—
April . . .	18	15	14	10	18	3	—	—	1	—	—	—
Mai	8	5	4	2	8	—	—	—	—	—	5	—
Juni . . .	15	11	9	8	15	—	—	—	—	—	5	—
Juli	12	8	7	6	12	—	—	—	—	—	5	—
August . .	13	10	8	7	13	—	—	—	—	—	7	—
September .	18	14	13	11	18	—	—	—	—	—	12	—
Oktober . .	21	18	17	15	21	2	—	1	—	4	10	—
November .	12	14	13	10	12	1	1	—	—	3	6	—
Dezember .	12	10	9	8	9	6	3	—	—	4	2	—
Jahres-Summe .	188	161	144	111	177	31	15	1	4	24	53	—

Digitized by Google

Uebersicht von 1905.

Stunden in Ortszeit = M.-E.-Z. — 27 Minuten.

Absol. Min.	Datum	Absolute Feuchtigkeit mm 7a	2p	9p	Mittel	Relative Feuchtigkeit % 7a	2p	9p	Mittel	Bewölkung 7a	2p	9p	Mittel	Niederschlag Summe mm	Tagesmaximum Betrag mm	Gemessen am
—13.0	3.	3.6	3.6	3.8	3.6	84.0	68.9	79.5	77.4	6.8	6.2	6.0	6.3	47.2	20.1	7.
—5.6	14.	4.6	4.8	4.7	4.7	85.5	72.1	81.6	79.7	8.5	7.0	7.0	7.5	26.8	3.1	18.
—0.1	9.	5.4	5.9	5.9	5.7	84.3	65.9	80.0	76.7	7.9	7.5	5.5	7.0	56.1	18.0	28.
—2.9	9.	5.7	6.1	6.3	6.0	79.3	58.8	76.4	71.5	6.1	6.8	5.3	6.1	28.1	5.1	13.
1.9	24.	7.6	7.8	8.0	7.8	74.7	51.6	72.9	66.4	5.5	5.8	4.5	5.3	17.8	12.4	2.
10.4	9.	10.8	11.4	11.3	11.2	76.9	54.4	75.6	69.0	4.5	5.4	4.9	5.0	64.6	24.2	10.
11.4	8.	12.6	13.2	13.3	13.0	79.3	54.9	75.3	69.8	4.5	4.5	4.3	4.4	30.9	9.2	11.
8.4	24.	10.6	10.7	11.3	10.9	80.0	55.0	76.1	70.2	5.3	5.7	4.0	5.0	54.1	20.3	11.
5.6	28.	9.4	9.8	9.8	9.7	86.5	67.3	85.0	79.6	8.4	7.4	5.4	7.1	54.2	15.5	11.
—3.3	21.	5.9	6.0	5.9	5.9	89.3	73.1	85.5	82.6	8.2	7.5	6.6	7.4	64.7	14.0	10.
—3.0	18.	5.3	5.7	5.5	5.5	89.0	78.5	87.2	84.9	9.1	7.5	6.1	7.6	58.7	15.7	20.
—6.1	31.	4.7	4.9	4.9	4.8	89.5	83.9	87.9	87.1	9.1	8.4	7.3	8.3	32.4	8.4	7.
—13.0	3/I	7.2	7.5	7.6	**7.4**	83.2	65.4	80.2	**76.2**	7.0	6.6	5.6	**6.4**	**535.6** Jahressumme	24.2	10/VI

Nebel ≡	Gewitter	Wetterleuchten	Zahl der heiteren Tage	trüben	Sturm-	Eis-	Frost-	Sommer-	Windverteilung N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Stille
—	—	—	6	13	1	7	21	—	11	18	14	—	—	24	10	14	2
—	—	—	1	13	—	—	8	—	4	14	2	7	1	30	11	9	6
—	—	—	2	11	—	—	1	—	8	4	13	9	5	25	17	4	8
—	—	—	1	6	1	—	2	—	6	16	5	4	8	23	6	15	7
—	1	1	7	5	—	—	—	3	23	23	13	8	3	8	2	6	7
—	6	—	3	3	—	—	—	12	11	13	7	9	14	15	11	5	5
—	3	3	9	3	—	—	—	23	8	4	1	3	2	14	21	24	16
—	2	—	8	5	—	—	—	8	6	4	7	2	3	25	19	19	8
1	1	—	—	10	—	—	—	1	13	10	4	2	—	22	12	11	16
—	—	—	1	14	—	—	6	—	17	2	5	2	2	25	18	19	3
4	—	—	—	14	—	—	5	—	5	10	6	4	5	39	9	9	3
2	—	—	2	22	—	2	12	—	10	22	2	—	3	33	8	9	6
7	13	4	40	119	2	9	55	46	122	140	79	50	46	283	144	144	87

Digitized by Google

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) °C			3. Luft-	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	65.1	68.0	70.0	67.7	—3.3	—7.8	4.5	—7.6	—5.6
2	70.2	69.9	68.8	69.6	—6.6	—11.6	5.0	—8.2	—7.1
3	65.6	63.5	61.2	63.4	—6.6	**—13.0**	6.4	—12.5	—8.2
4	57.6	56.4	55.5	56.5	0.0	—6.6	6.6	—4.3	—1.4
5	49.8	46.6	44.6	47.0	4.4	0.0	4.4	2.1	4.1
6	46.0	43.5	**35.6**	**41.7**	4.7	1.8	2.9	3.7	3.7
7	43.2	50.8	59.9	51.3	**9.3**	3.5	5.8	5.5	5.2
8	65.1	63.4	62.5	63.7	3.8	—1.7	5.5	—1.5	3.6
9	58.6	54.1	51.5	54.7	7.0	—3.4	**10.4**	—3.1	6.5
10	58.2	61.7	64.4	61.4	4.9	1.7	3.2	2.3	3.5
11	62.9	60.6	57.8	60.4	3.6	—0.5	4.1	1.0	3.6
12	55.1	54.9	56.3	55.4	4.1	—1.1	5.2	1.9	4.1
13	60.1	61.5	62.6	61.4	4.5	2.5	**2.0**	2.9	4.2
14	66.0	67.0	67.5	66.8	3.0	—3.3	6.3	—1.6	0.4
15	63.8	60.8	58.8	61.1	—3.0	—7.0	4.0	—5.7	—3.6
16	53.4	49.6	48.3	50.4	—1.7	—9.9	8.2	—9.7	—3.7
17	43.4	41.8	42.1	42.4	—0.3	—2.3	**2.0**	—1.9	—0.5
18	45.0	47.8	51.5	48.1	0.0	—3.0	3.0	—2.5	—0.3
19	55.7	57.6	59.7	57.7	2.5	—0.9	3.4	0.6	2.4
20	59.3	58.1	57.9	58.4	3.6	—3.7	7.3	—3.5	3.5
21	57.1	58.0	58.9	58.0	1.0	—3.0	4.0	—1.1	—0.7
22	61.3	61.7	63.4	62.1	2.4	—5.0	7.4	—5.0	2.1
23	64.2	64.4	64.0	64.2	—0.5	—5.7	5.2	—5.6	[illegible]
24	63.0	61.6	61.8	62.1	0.4	—5.4	5.8	—3.7	—0.7
25	60.8	59.3	59.6	59.9	6.4	—1.4	7.8	—0.9	6.0
26	62.6	64.5	68.5	65.2	4.6	0.2	4.4	1.4	3.0
27	71.5	71.0	70.7	71.1	2.1	—3.4	5.5	—3.2	2.0
28	70.1	71.4	71.7	71.1	4.6	0.5	4.1	1.9	4.3
29	**71.9**	71.4	71.4	**71.6**	6.4	3.5	2.9	4.7	6.4
30	66.9	64.4	61.2	64.2	5.3	3.0	2.3	3.3	5.1
31	53.8	57.7	60.1	57.2	6.8	3.2	3.6	3.9	4.9
Monats-Mittel	59.6	59.5	59.6	**59.5**	2.4	—2.6	5.0	—1.5	1.4

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschl.
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
1.— 5. Jan.	304.2	60.8	—23.0	—4.6	30.6	6.1	8.0
6.—10. „	272.8	54.6	14.2	2.8	33.7	6.7	30.8
11.—15. „	305.1	61.0	—0.6	—0.1	16.7	3.3	2.9
16.—20. „	257.0	51.4	—5.6	—1.1	35.6	7.1	0.0
21.—25. „	306.3	61.3	—4.0	—0.8	31.0	6.2	—
26.—30. „	343.2	68.6	14.5	2.9	42.0	8.4	4.9

Digitized by Google

temperatur 9p	temperatur Tagesmittel	4. Absolute Feuchtigkeit mm 7a	2p	9p	Tagesmittel	5. Relative Feuchtigkeit % 7a	2p	9p	Tagesmittel	Tag
−7.2	**−6.9**	2.2	2.2	2.0	2.1	86	73	75	78.0	1
−11.2	**−9.4**	2.1	1.7	1.5	1.8	85	64	79	76.0	2
−6.6	−8.5	**1.4**	1.7	2.0	**1.7**	85	71	73	76.3	3
0.0	−1.4	2.9	3.5	3.9	3.4	89	84	85	86.0	4
3.2	3.2	4.8	5.2	5.1	5.0	89	85	89	87.7	5
4.4	4.0	4.8	5.1	**5.8**	5.2	80	85	93	86.0	6
3.8	4.6	4.3	4.4	3.8	4.2	64	66	64	**64.7**	7
−1.1	−0.2	3.6	3.8	3.5	3.6	88	68	82	79.3	8
4.9	3.3	3.1	4.1	5.5	4.2	87	57	84	76.0	9
2.2	2.5	4.4	4.1	4.0	4.2	80	71	75	75.3	10
−0.5	0.9	4.0	3.9	4.0	4.0	81	65	90	78.7	11
2.9	3.0	4.2	4.7	4.7	4.5	80	77	82	79.7	12
3.0	3.3	4.1	3.9	4.9	4.3	73	63	87	74.3	13
−3.3	−2.0	3.7	2.5	2.8	3.0	90	52	78	73.3	14
−7.0	−5.8	2.4	1.7	1.9	2.0	80	**49**	73	67.3	15
−1.7	−4.2	1.6	1.8	3.1	2.2	74	54	76	68.0	16
−1.6	−1.4	3.1	2.7	2.8	2.9	78	61	70	69.7	17
−0.9	−1.2	3.2	3.0	3.5	3.2	83	66	80	76.3	18
−0.1	0.7	4.0	3.5	3.4	3.6	83	65	74	74.0	19
1.0	0.5	3.1	3.2	3.5	3.3	89	54	70	71.0	20
−0.9	−0.9	3.5	3.1	3.3	3.3	82	71	76	76.3	21
−1.9	−1.7	2.8	3.3	3.3	3.1	90	62	82	78.0	22
−3.5	−3.4	2.8	3.2	3.1	3.0	93	73	89	85.0	23
0.2	−1.0	3.2	3.8	4.0	3.7	93	86	87	**88.7**	24
3.4	3.0	4.0	4.5	4.8	4.4	**94**	65	82	80.3	25
0.5	1.4	3.8	3.6	3.5	3.6	74	62	73	69.7	26
1.7	0.6	3.1	3.5	3.6	3.4	87	66	69	74.0	27
3.5	3.3	4.7	5.3	5.3	5.1	90	85	90	88.3	28
4.4	**5.0**	5.6	5.4	4.8	**5.3**	87	75	77	79.7	29
4.1	4.2	4.9	5.3	5.2	5.1	85	82	85	84.0	30
3.2	3.6	5.1	4.8	4.3	4.7	84	78	75	79.0	31
0.0	**0.0**	3.6	3.6	3.8	**3.6**	84.0	68.9	79.5	**77.4**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	771.9	29.	735.6	6.	36.3
Lufttemperatur	9.3	7.	−13.0	3.	22.3
Absolute Feuchtigkeit	5.8	6.	1.4	3.	4.4
Relative Feuchtigkeit	94	25.	49	15.	45

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	20.1 am 7.
Zahl der heiteren Tage (unter $2_{,0}$ im Mittel)	6
„ „ trüben Tage (über $8_{,0}$ im Mittel)	13
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	1
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	7
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	21
„ „ Sommertage (Maximum $25_{,0}$° oder mehr)	—

Digitized by Google

	6.				7.		
Tag	**Bewölkung** ganz wolkenfrei = 0 ganz bewölkt = 10				**Wind** Richtung und Stärke Windstille = 0 Orkan = 12		
	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p
1	2	2	0	1.3	N 3	N 3	N 2
2	2	2	0	1.3	N 2	N 3	N 2
3	6	8	10	8.0	N 2	N 1	N 2
4	10	10	10	10.0	N 1	N 2	NW 3
5	10	10	10	10.0	SW 3	SW 3	SW 3
6	10	10	10	10.0	SW 2	SW 3	SW 4
7	10	8	4	7.3	NW 6	NW 6	NW 3
8	4	4	0	2.7	W 2	W 1	NW 2
9	4	0	10	4.7	SW 2	SW 2	SW 4
10	7	10	10	9.0	NW 3	W 3	W 2
11	8	6	0	4.7	W 2	W 3	SW 1
12	10	6	6	7.3	SW 3	SW 3	SW 4
13	4	0	10	4.7	NW 4	W 3	W 1
14	0	0	0	0.0	. . . 0	E 3	E 2
15	0	0	0	0.0	E 3	NE 4	NE 4
16	0	8	10	6.0	NE 4	NE 3	NE 2
17	8	10	10	9.3	NE 2	NE 2	NE 3
18	10	10	10	10.0	NE 1	NE 2	NE 2
19	10	10	2	7.3	NE 1	NE 2	NE 2
20	8	1	0	3.0	NE 1	NE 1	NE 2
21	10	10	10	10.0	NE 2	E 2	E 1
22	5	0	0	1.7	E 1	E 2	E 2
23	2	2	0	1.3	E 1	E 1	E 1
24	8	10	10	9.3	E 1	E 1	. . . 0
25	10	6	10	8.7	E 1	SW 4	SW 3
26	6	4	0	3.3	NW 3	NW 4	NW 3
27	7	10	10	9.0	NW 3	NW 2	W 2
28	10	10	10	10.0	SW 2	SW 1	SW 1
29	10	9	10	9.7	SW 1	SW 3	SW 4
30	10	10	10	10.0	SW 2	SW 2	SW 3
31	10	6	4	6.7	W 2	NW 3	NW 2
	6.8	6.2	6.0	**6.3**	2.1	2.6 Mittel **2.3**	2.3

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm	13
Niederschlag (● ✳ ▲ △)	18
Regen (●)	13
Schnee (✳)	9
Hagel (▲)	—
Graupeln (△)	2
Tau (⌂)	—
Reif (⊔)	8
Glatteis (∾)	—
Nebel (≡)	—
Gewitter (nah ⊼, fern T)	—
Wetterleuchten (<)	—

Digitized by Google

8.			9.	
Niederschlag		Höhe der Schneedecke in cm 7^a	Bemerkungen	Tag
Höhe 7^a mm	Form und Zeit			
1.6	✱ fl. einz. 1¾—II + p	—		1
0.0	—	0		2
—	✱^{0} v. 8¼ p—III—n	0		3
1.5	✱ n	2		4
4.9	● n, ●^{0} I—12½ p, ● p ununterbrochen—III	1		5
7.9	● n, ●^{0} a + ●^{1} p—n	—		6
20.1	● n, ●^{0} a, ●^{0} einz. p ╼ n,	—	╼ 9¾ a—1¾ p	7
0.5	—	—	⊔^{2}	8
—	●^{0} 8½—III p	—	⊔^{2}	9
2.3	● n, ●^{0} ztw. a, ✱^{0} oft p	—		10
0.4	—	—		11
—	●^{0} + △^{0} p	—		12
2.3	● n, ●^{0} abends	—		13
0.2	—	—	⊔^{2}	14
—	—	—		15
—	—	—		16
—	—	—		17
—	—	—		18
0.0	✱ n	—		19
—	—	—	⊔^{2}	20
—	—	—		21
—	—	—	⊔^{2}	22
—	—	—	⊔^{2}	23
—	—	—	⊔^{2} ∞ a + p	24
—	fein. ●^{0} 7—8 p	—		25
1.9	● + ✱ n, ✱^{0} ztw. p	0.5		26
0.0	✱ fl. einz. abends, △ 9¼ p	—	⊔^{2}	27
0.5	✱ n, ●^{0} a + ●$^{0.1}$ p	—		28
2.5	● n	—		29
—	● + ✱^{0} einz. p	—		30
0.6	● n, ●^{0} a + einz. p	—		31
47.2	**Monatssumme.**	0.7		

Wind-Verteilung.

	7^a	2^p	9^p	Summe
N	4	4	3	11
NE	6	6	6	18
E	5	5	4	14
SE	—	—	—	—
S	—	—	—	—
SW	7	8	9	24
W	3	4	3	10
NW	5	4	5	14
Still	1	—	1	2

Digitized by Google

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) °C			3. Luft- °C	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	55.7	54.5	53.4	54.5	5.7	2.4	3.3	3.7	5.2
2	48.3	48.6	51.1	49.3	7.3	3.7	3.6	6.0	6.4
3	53.9	57.5	61.1	57.5	5.6	1.2	4.4	2.7	5.2
4	61.0	60.4	61.5	61.0	7.2	2.1	5.1	3.9	6.6
5	62.4	63.4	65.6	63.8	**10.2**	5.7	4.5	6.8	10.1
6	65.1	63.8	62.9	63.9	8.0	5.1	2.9	5.4	7.5
7	62.7	62.7	63.1	62.8	7.8	5.3	**2.5**	5.6	7.7
8	63.9	65.1	**66.2**	**65.1**	7.2	1.4	5.8	5.1	7.1
9	66.0	64.4	63.2	64.5	3.9	—0.6	4.5	—0.1	3.5
10	62.0	61.4	60.3	61.2	3.7	—3.0	6.7	—2.9	3.2
11	56.5	56.5	57.7	56.9	5.2	0.7	4.5	2.8	3.9
12	58.7	60.5	61.1	60.1	0.9	—1.9	2.8	—1.0	0.5
13	61.0	64.2	65.6	63.6	2.0	—4.8	6.8	—1.1	1.8
14	63.2	62.4	62.7	62.8	0.2	—**5.6**	5.8	—4.2	—0.3
15	62.8	63.5	64.4	63.6	6.4	0.2	6.2	3.3	5.8
16	63.5	62.2	60.8	62.2	6.6	1.1	5.5	1.3	5.2
17	58.3	56.5	56.1	57.0	7.0	2.3	4.7	2.5	6.4
18	59.1	58.9	55.7	57.9	8.9	3.2	5.7	3.5	7.9
19	48.0	47.5	47.1	47.5	8.2	2.5	5.7	4.3	6.3
20	44.9	47.1	49.8	47.3	5.4	0.6	4.8	0.9	5.2
21	53.1	55.0	56.1	54.7	5.0	0.8	4.2	1.1	4.3
22	55.4	53.0	52.3	53.6	5.2	2.2	3.0	2.6	4.7
23	50.2	49.8	50.7	50.2	8.3	2.6	5.7	4.6	8.1
24	50.1	50.7	53.0	51.3	6.1	2.9	3.2	3.7	5.5
25	55.0	54.5	54.6	54.7	6.6	—0.3	**6.9**	0.1	6.1
26	50.6	47.1	44.2	47.3	4.4	—1.5	5.9	—1.2	3.5
27	40.4	40.0	40.9	40.4	6.5	—0.1	6.6	0.9	4.0
28	39.7	**38.9**	39.9	**39.5**	6.9	0.2	6.7	1.4	6.1
Monats-Mittel	56.1	56.1	56.5	**56.2**	5.9	1.0	4.9	2.2	5.3

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
31.Jan.—4.Febr.	279.5	55.9	23.0	4.6	40.3	8.1	6.0
5.—9. „	320.1	64.0	26.6	5.3	37.7	7.5	2.0
10.—14. „	304.6	60.9	—0.9	—0.2	39.7	7.9	4.3
15.—19. „	288.2	57.6	21.8	4.4	43.0	8.6	7.1
20.—24. „	257.1	51.4	19.5	3.9	32.9	6.6	3.7
25.Febr.—1.März	222.3	44.5	11.6	2.3	31.2	6.2	5.2

Digitized by Google

temperatur		Absolute Feuchtigkeit mm (4.)				Relative Feuchtigkeit % (5.)				Tag
9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	
4.7	4.6	4.4	5.3	5.6	5.1	73	80	87	80.0	1
4.1	5.2	5.0	4.1	4.0	4.4	72	**57**	65	64.7	2
3.4	3.7	4.2	3.9	4.4	4.2	75	58	75	69.3	3
6.5	5.9	4.7	5.5	5.7	5.3	77	76	80	77.7	4
7.5	**8.0**	6.6	**6.9**	6.7	**6.7**	90	75	88	84.3	5
7.2	6.8	6.2	6.7	5.6	6.2	92	88	74	84.7	6
6.1	6.4	5.8	6.0	6.0	5.9	85	76	86	82.3	7
1.4	3.8	6.1	5.6	4.6	5.4	94	74	91	86.3	8
1.6	1.6	4.1	4.1	3.9	4.0	90	70	76	78.7	9
2.2	1.2	3.4	4.2	4.5	4.0	91	73	84	82.7	10
0.7	2.0	4.8	4.7	4.2	4.6	86	77	87	83.3	11
—1.5	—0.9	3.6	3.7	3.5	3.6	84	78	86	82.7	12
—4.8	**—2.2**	3.9	3.5	**2.8**	**3.4**	92	67	88	82.3	13
0.2	—1.0	3.0	3.6	4.2	3.6	91	81	90	87.3	14
3.9	4.2	5.1	5.6	5.3	5.3	88	82	87	85.7	15
4.6	3.9	4.7	5.7	5.4	5.3	92	86	86	88.0	16
5.6	5.0	5.1	6.0	6.5	5.9	**93**	84	**96**	**91.0**	17
4.0	4.8	4.7	5.0	4.7	4.8	80	63	77	73.3	18
2.5	3.9	5.6	4.8	4.5	5.0	90	68	80	79.3	19
1.8	2.4	4.5	4.1	4.2	4.3	92	61	80	77.7	20
3.8	3.2	3.9	3.8	4.1	3.9	79	62	69	70.0	21
4.2	3.9	3.6	3.8	4.2	3.9	65	59	68	**64.0**	22
6.0	6.2	4.2	5.0	4.8	4.7	67	62	69	66.0	23
2.9	3.8	5.4	5.4	4.6	5.1	90	80	80	83.3	24
1.4	2.2	4.3	4.5	4.2	4.3	92	65	83	80.0	25
0.8	1.0	3.9	4.5	4.1	4.2	92	75	85	84.0	26
1.3	1.9	4.5	5.1	4.3	4.6	92	84	85	87.0	27
2.5	3.1	4.5	4.1	4.6	4.4	89	59	82	76.7	28
3.0	**3.4**	4.6	4.8	4.7	**4.7**	85.5	72.1	81.6	**79.7**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	766.2	8.	738.9	28.	27.3
Lufttemperatur . . .	10.2	5.	—5.6	14.	15.8
Absolute Feuchtigkeit .	6.9	5.	2.8	13.	4.1
Relative Feuchtigkeit .	96	17.	57	2.	39

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	3.1 am 18.
Zahl der heiteren Tage (unter $2_{,0}$ im Mittel)	1
„ „ trüben Tage (über $8_{,0}$ im Mittel)	13
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	8
„ „ Sommertage (Maximum $25_{,0}$° oder mehr) . . .	—

Digitized by Google

Tag	Bewölkung ganz wolkenfrei = 0 ganz bewölkt = 10 (6.)				Wind Richtung und Stärke Windstille = 0 Orkan = 12 (7.)		
	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p
1	10	10	10	10.0	SW 2	SW 2	SW 3
2	8	6	8	7.3	SW 3	W 5	SW 3
3	9	4	6	6.3	NW 3	NW 3	SW 3
4	10	10	10	10.0	SW 3	SW 3	SW 3
5	10	7	10	9.0	SW 2	W 2	SW 1
6	10	10	10	10.0	W 2	W 2	W 1
7	10	10	10	10.0	SW 1	SW 2	SW 2
8	10	8	0	6.0	SW 1	SW 1	SW 1
9	6	2	0	2.7	E 2	NE 2	NE 1
10	8	2	10	6.7	E 1	NE 2	NE 1
11	10	10	10	10.0	W 1	NW 2	W 1
12	7	6	7	6.7	NW 2	W 3	SW 2
13	10	7	2	6.3	. . . 0	SE 2	SE 2
14	10	10	10	10.0	SE 1	SE 1	N 1
15	10	10	10	10.0	N 1	NW 1	NW 1
16	10	8	10	9.3	NW 1	. . . 0	NW 1
17	10	10	10	10.0	NW 2	. . . 0	. . . 0
18	8	6	4	6.0	SW 1	SW 2	SW 1
19	10	6	7	7.7	SW 2	SW 3	W 2
20	10	4	0	4.7	SW 1	W 3	N 2
21	2	4	10	5.3	N 3	NE 4	NE 4
22	4	2	10	5.3	NE 4	NE 4	NE 3
23	6	9	10	8.3	NE 3	NE 3	. . . 0
24	10	10	8	9.3	NE 1	W 2	SW 1
25	8	6	2	5.3	SW 1	SW 1	SW 1
26	2	2	0	1.3	SE 1	NE 3	NE 1
27	10	10	2	7.3	NE 1	NE 1	. . . 0
28	10	6	9	8.3	S 1	SW 3	SW 2
	8.5	7.0	7.0	**7.5**	1.7	2.2	1.6
						Mittel **1.8**	

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm . .	19
Niederschlag . . . . (● ✱ ▲ △)	18
Regen . . . . (●)	15
Schnee . . . . (✱)	9
Hagel . . . . (▲)	—
Graupeln . . . . (△)	1
Tau . . . . (⌂)	—
Reif . . . . (⊔)	5
Glatteis . . . . (∾)	—
Nebel . . . . (≡)	—
Gewitter . . . . (nah ⚡, fern T)	—
Wetterleuchten . . . . (⚡)	—

Digitized by Google

8. 9.

Niederschlag Höhe 7a mm	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
0.7	einz. ● tr. a, ●^{0} ztw. p	—		1
1.7	● n, ●^{0} ztw. a	—		2
2.4	● + ✱ n, △ 9^{30}—9^{35}, ● + ✱ einz. a + ztw. p	0		3
0.6	✱fl einz. + ●^{0} a + p	—		4
0.9	● n	—		5
—	—	—		6
—	● tr $8^1/_2$ p	—		7
1.1	● n	—		8
—	—	—	⊔^{2}	9
—	—	—	⊔^{2}	10
0.6	● n, ●^{0} a, ✱^{0} + ●^{0} p, ✱^{2} $8^1/_4$ p—III—n	—		11
1.4	✱ n, ✱^{0} ztw. a, ✱^{1} oft p	1		12
2.0	✱ n, ✱^{0} I—$8^1/_2$ a	—		13
0.3	✱^{0} a ztw., ✱^{0} II + p ztw.	3		14
1.0	—	2		15
—	—	—		16
0.3	● n, ● tr. einz. $1^1/_4$ p, ●^{0} $3^1/_2$—$8^1/_2$ p fast ohne Unterbr.	—		17
3.1	—	—		18
2.7	● n, ●^{0} I + ztw. a + p	—		19
2.4	● + ✱ n	1		20
—	● tr. einz. abends	—	⊔^{2}	21
0.0	—	—		22
—	—	—		23
1.3	● n, ●^{0} fast ununterbr.—II	—		24
2.5	—	—	⊔^{0}	25
—	—	—	⊔^{2}	26
1.4	● + ✱ n	1		27
0.4	✱ + ● n, ✱ + ●^{1} a zeitw.	—		28
26.8	**Monatssumme.**	**1.3**		

Wind-Verteilung.

	7a	2p	9p	Summe
N	2	—	2	4
NE	4	5	5	14
E	2	—	—	2
SE	2	4	1	7
S	1	—	—	1
SW	10	8	12	30
W	2	6	3	11
NW	4	3	2	9
Still	1	2	3	6

Digitized by Google

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) °C			3. Luft- °C	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	40.3	**40.2**	40.7	**40.4**	5.9	0.6	5.3	1.1	5.5
2	41.2	43.8	46.2	43.6	7.4	2.6	4.8	4.2	7.0
3	49.3	51.5	53.6	51.5	4.6	2.3	**2.3**	2.6	4.2
4	54.8	55.4	56.4	**55.5**	6.8	2.7	4.1	3.9	6.2
5	55.2	54.0	54.0	54.4	3.9	1.2	2.7	1.4	2.7
6	53.5	52.2	51.3	52.3	7.1	1.2	5.9	1.6	6.4
7	50.4	49.9	49.5	49.9	8.9	3.7	5.2	4.0	8.4
8	46.7	52.7	55.6	51.7	7.0	3.1	3.9	5.3	6.4
9	52.7	48.4	45.0	48.7	8.8	**−0.1**	8.9	1.0	8.5
10	45.6	45.8	47.8	46.4	8.5	3.6	4.9	4.4	7.9
11	44.7	44.2	41.6	43.5	12.7	2.4	10.3	6.0	12.0
12	40.6	41.1	42.8	41.5	12.1	5.3	6.8	9.5	8.5
13	45.1	46.2	46.3	45.9	10.4	4.7	5.7	6.5	9.4
14	41.9	42.3	46.3	43.5	10.4	1.9	8.5	3.7	9.4
15	46.4	41.2	40.5	42.7	12.7	2.0	10.7	3.5	12.0
16	43.0	41.7	42.7	42.5	11.2	3.3	7.9	3.4	10.5
17	46.0	47.9	49.4	47.8	11.8	4.4	7.4	5.3	11.4
18	49.0	46.2	47.6	47.6	13.8	2.1	11.7	3.4	13.8
19	50.5	52.7	54.2	52.5	11.3	6.0	5.3	7.6	10.1
20	55.3	54.4	53.3	54.3	11.3	5.1	6.2	5.9	11.2
21	52.5	51.6	52.4	52.2	11.7	2.8	8.9	3.2	10.7
22	54.1	52.4	51.8	52.8	12.7	3.3	9.4	3.7	12.1
23	51.0	49.3	48.8	49.7	11.0	3.0	8.0	3.5	10.4
24	47.2	47.4	49.0	47.9	10.7	4.2	6.5	5.4	9.9
25	49.5	50.1	49.7	49.8	10.1	6.5	3.6	6.8	9.8
26	48.6	49.2	53.4	50.4	10.4	5.9	4.5	6.5	9.3
27	54.6	50.1	42.7	49.1	7.7	1.5	6.2	2.9	7.0
28	49.1	53.3	56.1	52.8	12.4	5.4	7.0	6.0	11.6
29	56.2	53.8	53.6	54.5	15.1	2.1	**13.0**	3.2	14.4
30	52.9	51.3	48.9	51.0	**17.4**	7.9	9.5	8.4	16.2
31	51.7	53.5	**56.6**	53.9	14.0	8.2	5.8	9.0	13.1
Monats-Mittel	49.0	48.8	49.3	**49.0**	10.3	3.5	6.8	4.6	9.5

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
2.— 6. März	257.3	51.5	19.3	3.9	44.0	8.8	0.6
7.—11. „	240.2	48.0	30.8	6.2	37.6	7.5	12.5
12.—16. „	216.1	43.2	36.5	7.3	39.0	7.8	5.7
17.—21. „	254.4	50.9	38.3	7.7	26.4	5.3	2.7
22.—26. „	250.6	50.1	38.3	7.7	28.4	5.7	8.8
27.—31. „	261.3	52.3	45.5	9.1	31.4	6.3	24.9

Digitized by Google

temperatur		Absolute Feuchtigkeit mm				Relative Feuchtigkeit %				Tag
9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	
3.6	3.4	4.9	4.7	4.8	4.8	90	70	82	80.7	1
4.0	4.8	**4.1**	4.6	4.7	4.5	66	62	77	68.3	2
3.5	3.4	4.4	4.6	4.7	4.6	79	74	80	77.7	3
3.9	4.5	4.9	5.0	4.6	4.8	80	71	75	75.3	4
1.6	**1.8**	4.3	4.3	4.3	**4.3**	85	77	84	82.0	5
5.6	4.8	4.7	5.4	6.1	5.4	91	75	89	85.0	6
6.5	6.4	5.5	6.2	5.7	5.8	90	76	80	82.0	7
3.1	4.5	5.2	4.3	4.5	4.7	78	59	79	72.0	8
8.3	6.6	4.3	5.4	5.8	5.2	87	64	71	74.0	9
4.0	5.1	5.3	4.7	5.2	5.1	85	59	85	76.3	10
7.4	8.2	5.6	6.2	6.0	5.9	81	59	79	73.0	11
6.9	8.0	6.1	6.7	6.6	6.5	69	80	88	79.0	12
4.7	6.3	5.7	6.4	5.4	5.8	80	72	84	78.7	13
6.8	6.7	5.2	7.2	6.3	6.2	87	82	85	84.7	14
8.7	8.2	5.5	6.5	7.4	6.5	93	63	88	81.3	15
7.6	7.3	5.5	6.6	6.7	6.3	95	70	86	83.7	16
7.6	8.0	5.9	6.0	5.8	5.9	89	59	74	74.0	17
7 0	7.8	5.2	6.0	6.7	6.0	90	52	89	77.0	18
7.7	8.3	6.8	6.7	6.1	6.5	88	72	77	79.0	19
5.5	7.0	5.8	5.5	4.7	5.3	84	56	70	70.0	20
7.5	7.2	4.9	5.2	5 0	5.0	85	54	65	68.0	21
8.2	8.0	4.9	5.7	4.8	5.1	82	54	60	**65.3**	22
8.3	7.6	4.5	5.7	6.4	5.5	77	60	78	71.7	23
7.5	7.6	5.1	6.1	6.2	5.8	77	67	80	74.7	24
8.0	8.2	7.0	7.2	7.2	7.1	94	80	90	88.0	25
5.9	6.9	6.4	6.7	5.6	6.2	88	76	81	81.7	26
7.2	6.1	4.8	6.3	7.3	6.1	85	84	**96**	**88.3**	27
8.0	8.4	5.2	5.7	6.4	5.8	75	56	81	70.7	28
9.1	9.0	5.2	5.6	6.7	5.8	90	**46**	77	71.0	29
12 6	**12.4**	7.9	8.5	**9.6**	**8.7**	**96**	62	89	82.3	30
8.2	9.6	6.6	5.8	4.9	5.8	77	51	61	63.0	31
6.6	**6.8**	5.4	5.9	5.9	**5.7**	84.3	65.9	80.0	**76.7**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	756.6	31.	740.2	1.	16.4
Lufttemperatur	17.4	30.	—0.1	9.	17.5
Absolute Feuchtigkeit	9.6	30.	4.1	2.	5.5
Relative Feuchtigkeit	96	27. + 30.	46	29.	50

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	18.0 am 28.
Zahl der heiteren Tage (unter $2_{,0}$ im Mittel)	2
„ „ trüben Tage (über $8_{,0}$ im Mittel)	11
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0^0)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0^0)	1
„ „ Sommertage (Maximum $25_{,0}^0$ oder mehr)	—

Digitized by Google

6. 7.

Tag	Bewölkung ganz wolkenfrei = 0 ganz bewölkt = 10				Wind Richtung und Stärke Windstille = 0 Orkan = 12		
	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p
1	9	8	10	9.0	SE 1	SE 2	. . . 0
2	10	10	10	10.0	N 3	N 3	N 3
3	10	10	6	8.7	N 2	N 3	N 3
4	10	6	0	5.3	NE 2	N 3	N 1
5	10	10	10	10.0	NE 1	E 1	E 2
6	10	10	10	10.0	E 1	E 1	SW 2
7	10	10	10	10.0	W 2	W 2	W 1
8	9	10	0	6.3	W 3	W 3	. . . 0
9	10	10	10	10.0	SW 2	SW 2	SW 2
10	10	6	0	5.3	SW 2	W 4	. . . 0
11	10	6	2	6.0	SW 3	SW 4	. . . 0
12	9	10	10	9.7	SW 3	SW 3	SW 1
13	10	6	0	5.3	SW 3	SW 2	SW 1
14	10	10	8	9.3	SW 1	SW 2	. . . 0
15	4	6	10	6.7	SE 2	SE 3	SW 1
16	9	6	9	8.0	SW 1	SE 1	S 1
17	8	8	4	6.7	SW 3	SW 3	W 1
18	2	10	10	7.3	S 2	S 2	SW 1
19	10	7	4	7.0	W 2	W 3	NW 3
20	7	4	0	3.7	W 2	SE 3	E 2
21	1	2	2	1.7	NE 3	E 3	E 3
22	0	0	4	1.3	E 3	E 3	NE 3
23	0	4	10	4.7	E 2	SE 1	SE 1
24	10	3	10	7.7	E 2	E 2	. . . 0
25	10	10	4	8.0	SE 1	W 1	NW 1
26	10	10	0	6.7	W 1	W 2	. . . 0
27	10	10	10	10.0	S 2	S 2	E 1
28	6	8	0	4.7	NW 3	SW 3	W 1
29	4	4	2	3.3	W 2	SW 3	. . . 0
30	10	10	6	8.7	SW 2	SW 4	SW 2
31	6	8	0	4.7	NW 3	W 3	W 2
	7.9	7.5	5.5	**7.0**	2.1	2.5 Mittel **2.0**	1.3

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm . .	18
Niederschlag . . . . (● ✳ ▲ △)	23
Regen . . . . (●)	23
Schnee . . . . (✳)	1
Hagel . . . . (▲)	—
Graupeln . . . . (△)	—
Tau . . . . (⌂)	1
Reif . . . . (⊔)	—
Glatteis . . . . (∽)	—
Nebel . . . . (≡)	—
Gewitter . . . . (nah ⦧, fern T)	—
Wetterleuchten . . . . (<)	—

Digitized by Google

8. 9.

Niederschlag Höhe 7a mm	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
0.9	● n, ● tr. einz. abends	—		1
0.0	● tr. einz. p	—		2
0.4	● + ✳ n ● + ✳ I + ztw. a	—		3
0.2	—	—		4
—	—	—		5
—	●^{0} $6\frac{1}{4}$ p—III—n	—		6
2.3	● n, ●^{0} ztw. a, ●^{1} 2^{10}—2^{30}, ● tr. ztw. p	—		7
6.5	● n, ●^{0} ztw. a, ● tr. einz. p	—		8
0.4	● n	—		9
0.5	● n, ●^{0} ztw. a + p—abends	—		10
2.8	● n, ●^{0} einz. a	—		11
0.1	●^{0} v. $11\frac{1}{2}$ a ununterbrochen—II + ztw. p	—		12
1.5	● tr. ztw. a	—		13
0.2	●^{0} ztw. a, ●^{1} ztw. p	—		14
1.1	●^{0} ztw. p	—		15
2.8	● n	—		16
—	—	—		17
—	●^{0} v. $5\frac{3}{4}$ p—III—n	—	⌓	18
2.6	● n, ● tr. a, ● tr. einz. p	—		19
0.1	—	—		20
—	—	—		21
—	—	—		22
—	—	—		23
0.5	● n, ●^{0} a ztw.	—		24
3.1	● n, ●$^{0\ 1}$ a fast ununterbr., ●^{0} p ztw.	—		25
5.2	● n, ●^{0} a ztw., ● tr. einz. p	—		26
1.3	●^{0} ztw. a, ●$^{1,\ 2}$ ohne Unterbr. p—III—n	—		27
18.0	● n, ●^{0} a	—		28
0.1	—	—		29
2.1	● n, ●^{0} ztw. a + p	—		30
3.4	● n	—		31
56.1	**Monatssumme.**	—		

Wind-Verteilung.				
	7a	2p	9p	Summe
N	2	3	3	8
NE	3	—	1	4
E	4	5	4	13
SE	3	5	1	9
S	2	2	1	5
SW	9	9	7	25
W	6	7	4	17
NW	2	—	2	4
Still	—	—	8	8

Digitized by Google

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) °C			3. Luft-	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	**59.6**	59.2	59.0	**59.3**	12.2	2.2	10.0	4.4	11.7
2	55.4	50.3	47.6	51.1	13.2	3.3	9.9	5.1	12.4
3	50.1	54.1	56.3	53.5	10.7	4.2	6.5	5.3	[illegible]
4	56.5	52.9	49.7	53.0	12.5	0.7	11.8	3.1	11.4
5	46.1	43.5	43.5	44.4	12.0	7.8	4.2	9.6	11.1
6	45.9	48.6	52.8	49.1	9.3	1.1	8.2	3.4	4.6
7	53.2	48.4	40.9	47.5	6.6	—1.7	8.3	—0.1	[illegible]
8	48.4	51.5	53.0	51.0	5.2	0.0	5.2	0.2	3.6
9	52.7	47.7	45.0	48.5	9.0	**—2.9**	11.9	—1.0	[illegible]
10	42.5	39.9	**38.3**	40.2	14.9	3.9	11.0	5.9	13.9
11	**38.3**	38.7	40.5	**39.2**	15.7	9.3	6.4	10.0	14.9
12	45.0	47.5	50.7	47.7	16.7	10.0	6.7	11.3	14.1
13	51.8	51.0	51.6	51.5	18.2	8.3	9.9	9.7	17.9
14	50.8	48.4	47.4	48.9	19.0	7.2	11.8	8.9	15.7
15	47.8	47.3	46.7	47.3	14.8	7.5	7.3	8.8	13.4
16	45.8	45.0	47.0	45.9	15.9	6.0	9.9	9.1	15.0
17	47.3	47.4	48.4	47.7	10.2	4.6	5.6	6.1	10.1
18	47.5	46.7	47.6	47.3	9.4	4.3	**5.1**	4.6	8.6
19	47.9	47.6	48.2	47.9	11.0	0.7	10.3	3.1	10.7
20	47.5	45.3	44.2	45.7	13.0	6.4	6.6	7.2	11.9
21	42.6	42.3	45.1	43.3	14.2	5.0	9.2	6.3	13.7
22	47.7	50.6	52.8	50.4	9.0	3.8	5.2	4.6	7.5
23	51.9	49.8	50.3	50.7	10.7	3.4	7.3	5.1	10.5
24	48.4	48.8	51.9	49.7	10.4	4.2	6.2	5.5	9.1
25	55.0	54.8	55.1	55.0	11.0	0.4	10.6	3.4	9.9
26	54.5	52.4	52.9	53.3	10.2	3.1	7.1	5.5	9.1
27	55.2	53.1	51.4	53.2	15.2	4.1	11.1	6.2	14.2
28	49.6	47.8	46.7	48.0	**20.5**	6.6	**13.9**	9.1	20.1
29	48.5	47.6	45.8	47.3	17.4	10.8	6.6	11.6	[illegible]
30	46.7	47.9	48.1	47.6	17.2	9.8	7.4	10.9	16.5
Monats-Mittel	49.3	48.5	48.6	**48.8**	12.8	4.5	8.3	6.1	11.7

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
1.— 5. April	261.3	52.3	39.5	7.9	34.2	6.8	1.4
6.—10. „	236.3	47.3	22.2	4.4	32.4	6.5	9.4
11.—15. „	234.6	46.9	61.7	12.3	22.4	4.5	8.0
16.—20. „	234.5	46.9	39.1	7.8	32.4	6.5	0.0
21.—25. „	249.1	49.8	33.5	6.7	28.7	5.7	1.4
26.—30. „	249.4	49.9	58.3	11.7	31.6	6.3	7.9

Digitized by Google

temperatur		Absolute Feuchtigkeit mm				Relative Feuchtigkeit %				Tag
9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	
5.7	6.9	5.3	4.2	4.8	4.8	85	**41**	70	65.3	1
10.4	9.6	5.5	7.2	8.0	6.9	85	68	85	79.3	2
5.7	6.1	4.8	5.1	5.0	5.0	72	65	73	70.0	3
7.8	7.5	4.3	5.3	6.2	5.3	74	52	79	68.3	4
8.5	9.4	6.9	7.2	6.1	6.7	78	73	74	75.0	5
1.5	2.8	4.0	3.6	**3.5**	**3.7**	68	56	69	64.3	6
3.9	2.9	4.0	4.2	5.4	4.5	87	69	88	81.3	7
1.3	**1.6**	3.7	3.9	3.9	3.8	80	65	78	74.3	8
5.4	4.4	3.7	4.2	4.3	4.1	86	55	65	68.7	9
11.1	10.5	5.1	7.7	7.9	6.9	74	65	80	73.0	10
12.2	12.3	8.6	8.6	9.6	8.9	**94**	68	91	84.3	11
12.4	12.6	9.1	**10.1**	9.3	**9.5**	92	85	88	**88.3**	12
12.9	13.4	7.8	8.3	7.3	7.8	87	55	66	69.3	13
12.9	13.4	7.1	7.8	7.0	7.3	84	49	64	65.7	14
9.0	10.0	6.2	7.5	7.7	7.1	73	65	91	76.3	15
8.7	10.4	6.6	7.0	5.4	6.3	76	55	64	65.0	16
6.5	7.3	4.5	3.9	4.5	4.3	65	42	63	**56.7**	17
4.3	5.4	4.8	4.6	4.7	4.7	76	55	76	69.0	18
7.4	7.2	4.7	5.4	5.7	5.3	83	56	74	71.0	19
8.0	8.8	5.6	6.2	5.8	5.9	74	60	72	68.7	20
6.7	8.4	5.0	4.8	4.8	4.9	71	**41**	66	59.3	21
4.9	5.5	4.6	4.3	4.8	4.6	73	57	73	67.7	22
5.8	6.8	4.3	4.7	5.5	4.8	66	50	81	65.7	23
4.6	6.0	5.6	5.9	5.3	5.6	83	68	84	78.3	24
7.4	6.8	4.8	5.7	6.2	5.6	82	67	80	76.3	25
8.9	8.1	5.5	7.3	7.1	6.6	82	86	84	84.0	26
11.6	10.9	6.5	7.4	8.6	7.5	91	61	85	79.0	27
12.7	**13.6**	7.4	7.8	7.5	7.6	87	45	69	67.0	28
11.5	12.9	7.6	6.5	7.8	7.3	75	46	77	66.0	29
12.0	12.8	7.5	6.2	8.4	7.4	76	45	82	67.7	30
8.1	**8.5**	5.7	6.1	6.3	**6.0**	79.3	58.8	76.4	**71.5**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	759.6	1.	738.3	10. 11.	21.3
Lufttemperatur	20.5	28.	—2.9	9.	23.4
Absolute Feuchtigkeit	10.1	12.	3.5	6.	6.6
Relative Feuchtigkeit	94	11.	41	1. 21.	53

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	5.1 am 13.
Zahl der heiteren Tage (unter 2,0 im Mittel)	1
„ „ trüben Tage (über 8,0 im Mittel)	6
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	1
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	2
„ „ Sommertage (Maximum 25,0° oder mehr)	—

Digitized by Google

Tag	6. Bewölkung ganz wolkenfrei = 0 ganz bewölkt = 10				7. Wind Richtung und Stärke Windstille = 0 Orkan = 12					
	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a		2p		9p	
1	7	6	0	4.3	SW	2	NW	3	NW	1
2	8	10	10	9.3	W	2	SW	3	SW	3
3	4	8	10	7.3	SW	4	NW	3	N	2
4	0	4	6	3.3	E	2	SE	2	S	1
5	10	10	10	10.0	SW	3	W	3	W	2
6	8	4	0	4.0	NW	3	NW	4	NW	2
7	3	10	10	7.7	SW	2	SW	3	W	4
8	1	7	0	2.7	N	3	N	2	NW	2
9	8	6	10	8.0	NW	2	S	1	SW	1
10	10	10	10	10.0	S	1	S	1	. . .	0
11	9	10	10	9.7	. . .	0	SW	2	SW	1
12	6	8	6	6.7	SW	1	SW	2	NW	1
13	4	2	0	2.0	NE	2	SE	2	NE	2
14	0	1	1	0.7	NE	2	NE	2	NE	1
15	1	9	0	3.3	E	2	SW	2	SW	1
16	2	4	6	4.0	NE	2	NE	3	NE	3
17	9	8	9	8.7	NE	3	NE	4	NE	4
18	10	10	0	6.7	NE	3	NE	3	NE	2
19	0	6	10	5.3	E	2	E	2	NE	2
20	7	10	6	7.7	NE	2	E	3	N	1
21	8	6	0	4.7	N	3	NW	3	NW	3
22	6	4	0	3.3	NW	3	N	4	NW	1
23	8	8	8	8.0	SW	2	SW	4	W	3
24	9	4	1	4.7	SW	3	SW	4	SW	2
25	8	6	10	8.0	SW	2	NW	1	. . .	0
26	10	10	2	7.3	W	2	. . .	0	. . .	0
27	8	4	10	7.3	NW	2	S	1	SE	1
28	9	4	2	5.0	SE	1	SW	3	. . .	0
29	2	6	2	3.3	S	3	SW	3	. . .	0
30	7	9	10	8.7	SW	4	S	4	S	2
	6.1	6.8	5.3	**6.1**		2.8		2.6		1[illegible]
							Mittel **2.2**			

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm	14
Niederschlag (● ✳ ▲ △)	18
Regen (●)	18
Schnee (✳)	3
Hagel (▲)	—
Graupeln (△)	1
Tau (⏊)	—
Reif (⊔)	—
Glatteis (∾)	—
Nebel (≡)	—
Gewitter (nah ꓘ, fern T)	—
Wetterleuchten (<)	—

Digitized by Google

8.			9.	
Niederschlag			Bemerkungen	Tag
Höhe 7a mm	Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a		
—	—	—		1
—	●^{0} 5$^1/_2$ p—abends	—		2
1.0	● n	—	═ n	3
—	—	—		4
0.4	● n, ● tr. einz. a, ●^{0} ztw. p	—		5
4.1	● n, ✱ gestöber a oft + p	—	Windstärke 4	6
1.3	✱fl einz. 1$^3/_4$—1^{55} p, ●^{0,1} oft p, III—n	—	bis 6 a + p	7
4.0	● n, ✱ fl einz. a + p	—		8
0.0	—	—		9
—	—	—		10
1.0	● n, ●^{0} ztw. a, ●^{0} abends—III—n	—		11
1.9	● n, ●^{2} 1^{35}—1^{55}, ●^{1} oft p	—		12
5.1	● n	—		13
—	—	—		14
—	—	—		15
—	—	—		16
—	—	—		17
0.0	● n	—		18
—	—	—		19
—	—	—		20
—	—	—		21
—	●^{0}, △^{0} 11^{50}—11^{55} + ● tr. einz. a + p	—		22
0.1	● tr. einz. p	—		23
0.3	● n, ●^{1} ztw. a + p	—		24
1.0	● n, ●^{1} oft a + ●^{0} ztw. p	—		25
1.3	●^{0} zeitw. a, ●^{1} oft —7 p	—		26
5.0	● n, ● tr. 8$^3/_4$ p ztw.—n	—		27
0.0	—	—		28
0.7	● n	—		29
0.9	● n	—		30
28.1	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.				
	7a	2p	9p	Summe
N	2	2	2	6
NE	6	4	6	16
E	3	2	—	5
SE	1	2	1	4
S	2	4	2	8
SW	9	9	5	23
W	2	1	3	6
NW	4	5	6	15
Still	1	1	5	7

Digitized by Google

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9 p) °C			3. Luft-	
	7 a	2 p	9 p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7 a	2 p
1	49.8	49.6	47.2	48.9	18.4	11.0	7.4	12.7	16.3
2	48.0	50.5	51.8	50.1	14.3	10.7	**3.6**	13.8	13.2
3	53.7	54.1	56.3	54.7	16.3	8.6	7.7	10.5	16.3
4	56.1	56.5	56.7	56.4	14.8	5.1	9.7	9.6	13.1
5	54.9	54.4	53.6	54.3	18.2	10.4	7.8	12.5	16.6
6	51.2	50.0	49.7	50.3	22.4	13.1	9.3	15.3	22.0
7	50.6	52.7	53.3	52.2	17.7	10.4	7.3	13.3	13.6
8	53.2	51.7	52.4	52.4	19.9	5.5	14.4	9.0	19.5
9	56.7	57.9	60.3	58.3	15.8	8.3	7.5	9.5	14.3
10	**61.8**	61.0	59.5	**60.8**	15.8	4.3	11.5	8.2	14.7
11	58.8	56.6	55.4	56.9	20.7	6.4	14.3	10.3	20.2
12	55.0	53.2	54.0	54.1	21.0	9.0	12.0	12.2	20.4
13	55.0	55.3	56.5	55.6	13.9	6.0	7.9	7.9	11.9
14	56.4	55.2	55.3	55.6	15.7	7.1	8.6	9.1	15.3
15	55.0	54.3	54.8	54.7	17.4	8.5	8.9	11.5	16.3
16	51.8	51.0	52.0	51.6	20.0	9.9	10.1	11.4	15.9
17	53.2	52.8	53.1	53.0	20.0	14.1	5.9	15.2	19.0
18	52.1	50.9	51.5	51.5	20.6	12.0	8.6	15.4	19.2
19	50.5	49.0	48.2	49.2	19.9	11.0	8.9	12.8	19.1
20	46.7	**44.9**	45.5	**45.7**	20.8	7.8	13.0	9.9	20.4
21	46.2	46.7	47.0	46.6	15.4	8.8	6.6	12.4	13.0
22	47.4	46.5	47.8	47.2	12.7	5.1	7.6	6.6	11.7
23	48.8	49.0	49.4	49.1	11.5	3.3	8.2	6.8	10.3
24	48.8	48.8	50.6	49.4	15.0	**1.9**	13.1	6.8	14.1
25	52.4	52.9	54.2	53.2	17.5	8.0	9.5	10.7	17.2
26	55.4	54.5	55.0	55.0	19.8	4.7	15.1	9.0	19.2
27	57.1	57.2	58.6	57.6	22.0	7.7	14.3	11.4	21.1
28	60.5	59.4	58.7	59.5	23.5	8.1	15.4	12.0	23.1
29	59.3	56.9	56.5	57.6	25.0	11.1	13.9	15.9	24.4
30	56.8	54.4	53.5	54.9	26.8	10.6	**16.2**	14.6	26.1
31	52.7	50.7	52.2	51.9	**27.9**	11.7	**16.2**	15.0	27.5
Monats-Mittel	53.4	52.9	53.2	**53.2**	18.7	8.4	10.3	11.3	17.5

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
1.–5. Mai	264.4	52.9	63.2	12.6	43.7	8.7	13.6
6.–10. „	274.0	54.8	66.1	13.2	19.3	3.9	—
11.–15. „	276.9	55.4	63.1	12.6	27.0	5.4	0.1
16.–20. „	251.0	50.2	76.9	15.4	37.0	7.4	0.0
21.–25. „	245.5	49.1	48.3	9.7	29.7	5.9	4.1
26.–30. „	284.6	56.9	81.7	16.3	4.6	0.9	—

Digitized by Google

4.						5.				
temperatur		Absolute Feuchtigkeit mm				Relative Feuchtigkeit %				Tag
9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	
3.7	14.1	9.5	10.5	11.1	10.4	88	76	**96**	**86.7**	1
0.7	12.1	8.2	7.0	7.7	7.6	70	62	80	70.7	2
8.6	11.0	7.6	5.5	6.6	6.6	80	40	79	66.3	3
1.9	11.6	6.7	7.6	6.8	7.0	75	68	66	69.7	4
4.3	14.4	7.5	9.1	9.2	8.6	70	65	76	70.3	5
7.7	18.2	9.9	11.2	11.2	**10.8**	77	57	74	69.3	6
0.4	11.9	10.5	8.8	8.4	9.2	93	76	91	**86.7**	7
4.7	14.5	7.4	7.9	8.7	8.0	87	47	70	68.0	8
9.8	10.8	5.9	**4.6**	5.8	5.4	66	38	64	56.0	9
0.0	10.7	5.5	5.5	7.0	6.0	67	45	76	62.7	10
3.1	14.2	7.2	8.3	7.6	7.7	76	47	68	63.7	11
3.5	14.9	8.6	9.3	7.9	8.6	82	52	69	67.7	12
8.5	9.2	5.5	5.6	5.9	5.7	69	54	71	64.7	13
2.9	12.6	6.2	6.3	6.5	6.3	72	49	58	59.7	14
0.4	12.2	6.4	7.2	6.6	6.7	63	53	71	62.3	15
7.3	16.2	6.7	7.6	8.3	7.5	66	47	56	56.3	16
4.5	15.8	7.6	8.9	10.1	8.9	59	54	83	65.3	17
4.0	15 6	8.8	9.7	10.3	9.6	67	59	87	71.0	18
2.0	14.0	10.2	10.2	9.6	10.0	94	62	93	83.0	19
5.4	15.3	8.4	9.4	10.3	9.4	92	53	79	74.7	20
8.8	10.8	9.1	7.3	5.8	7.4	86	66	69	73.7	21
7.6	8.4	4.8	5.3	5.3	5.1	67	52	68	62.3	22
5.3	**6.9**	5.0	4.7	5.2	**5.0**	68	51	78	65.7	23
0.7	10.6	5.5	5.3	5.9	5.6	74	44	62	60.0	24
9.2	11.6	6.6	6.0	6.2	6.3	69	41	71	60.3	25
2.2	13.2	6.6	6.6	7.5	6.9	77	40	71	62.7	26
3.3	14.8	7.5	7.9	8.0	7.8	75	42	71	62.7	27
6.1	16.8	8.0	8.3	8.5	8.3	76	39	62	59.0	28
6.7	18.4	8.5	8.4	9.5	8.8	63	**37**	67	**55.7**	29
6.7	18.5	9.3	9.8	8.9	9.3	75	40	63	59.3	30
8.4	**19.8**	9.4	**11.8**	11.2	**10.8**	74	43	71	62.7	31
2.5	**13.5**	7.6	7.8	8.0	**7.8**	74.7	51.6	72.9	**66.4**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
uftdruck	761.8	10.	744.9	20.	16.9
ufttemperatur	27.9	31.	1.9	24.	26.0
bsolute Feuchtigkeit	11.8	31.	4.6	9.	7.2
elative Feuchtigkeit	96	1.	37	29.	59

rösste tägliche Niederschlagshöhe	12.4 am 2.
ahl der heiteren Tage (unter $2_{,0}$ im Mittel)	7
„ „ trüben Tage (über $8_{,0}$ im Mittel)	5
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	—
„ „ Sommertage (Maximum $25_{,0}$° oder mehr)	3

Digitized by Google

Tag	Bewölkung ganz wolkenfrei = 0 ganz bewölkt = 10 6.				Wind Richtung und Stärke Windstille = 0 Orkan = 12 7.					
	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a		2p		9p	
1	10	8	10	9.3	S	1	SE	1	NW	2
2	10	10	10	10.0	SW	3	SW	4	SW	3
3	8	6	0	4.7	SW	3	SW	4	SW	2
4	10	10	10	10.0	E	2	E	1	E	2
5	10	9	10	9.7	NE	3	NE	4	NE	4
6	7	6	0	4.3	N	1	N	3	N	1
7	10	10	0	6.7	W	3	SW	3	NW	1
8	2	6	8	5.3	...	0	NW	2	N	2
9	3	2	0	1.7	N	3	N	4	N	2
10	2	2	0	1.3	NE	2	E	3	SE	2
11	0	2	2	1.3	SE	1	SE	2	SE	2
12	2	6	8	5.3	...	0	N	4	N	2
13	4	6	4	4.7	NE	4	N	3	N	2
14	7	6	10	7.7	N	3	N	3	N	3
15	6	8	10	8.0	N	3	NE	4	NE	3
16	10	6	7	7.7	NE	3	NE	4	NE	4
17	8	10	10	9.3	E	4	NE	3	SE	2
18	6	6	8	6.7	NE	3	SE	2	...	0
19	10	6	2	6.0	...	0	SW	2	N	2
20	6	6	10	7.3	N	2	W	2	NW	2
21	10	8	4	7.3	N	2	NW	3	NW	3
22	7	7	0	4.7	N	3	N	3	N	2
23	10	10	0	6.7	N	3	NE	2	NE	2
24	0	8	10	6.0	E	2	NE	2	NE	1
25	7	8	0	5.0	NE	2	NE	2	NE	2
26	2	4	0	2.0	NE	2	NE	3	...	0
27	2	2	0	1.3	E	2	E	3	E	1
28	2	2	0	1.3	E	1	E	3	...	0
29	0	0	0	0.0	NE	3	NE	4	E	2
30	0	0	0	0.0	E	1	SE	2	S	1
31	0	0	6	2.0	...	0	S	1	N	2
	5.5	5.8	4.5	**5.3**		2.1		2.8		1.9

Mittel **2.3**

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm . .	4
Niederschlag . . . . (● ✳ ▲ △)	8
Regen . . . . (●)	8
Schnee . . . . (✳)	—
Hagel . . . . (▲)	—
Graupeln . . . . (△)	—
Tau . . . . (⌓)	5
Reif . . . . (⊔)	—
Glatteis . . . . (∾)	—
Nebel . . . . (≡)	—
Gewitter . . . . (nah ⌈⚡, fern T)	1
Wetterleuchten . . . . (⚡)	1

Digitized by Google

8.		9.		
Niederschlag 7a	Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
9	● n, ●[1] oft a + p, ●[1 . 2] 6^{05}—7^{15} p	—	⚡[1] 6^{03}—7^{00} p	1
4	—	—		2
-	● tr. einz. p .	—		3
0	●[0] ztw. a	—		4
3	—	—		5
-	—	—	≺[1] 8 1/4 p i. S.	6
-	—	—		7
-	—	—	⌓	8
-	—	—		9
-	—	—		10
-	—	—	⌓	11
-	—	—	⌓	12
-	●[0] ztw. 4 + 5 p .	—		13
1	—	—		14
-	● tr. einz. abends	—		15
0	—	—		16
-	—	—		17
-	● tr. einz. p	—		18
0	—	—	⌓	19
-	●[0] 10 1/2—11 a	—	⌓	20
1	● n	—		21
-	—	—		22
-	—	—		23
-	—	—		24
-	—	—		25
-	—	—		26
-	—	—		27
-	—	—		28
-	—	—		29
-	—	—		30
-	—	—		31
8	**Monatssumme.**	—		

Wind-Verteilung.				
	7a	2p	9p	Summe
N	8	6	9	23
NE	8	9	6	23
E	6	4	3	13
SE	1	4	3	8
S	1	1	1	3
SW	2	4	2	8
W	1	1	—	2
NW	—	2	4	6
Still	4	—	3	7

Digitized by Google

	1.				2.			3.	
Tag	Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) °C			Luft- °C	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	54.3	53.9	55.2	54.5	23.8	12.4	11.4	16.3	23.2
2	57.0	55.7	56.1	56.3	24.2	12.4	11.8	15.3	23.6
3	56.4	54.4	53.3	54.7	26.6	15.9	10.7	18.0	26.5
4	52.6	50.5	51.3	51.5	29.7	13.6	16.1	18.2	22.2
5	51.5	48.5	48.1	49.4	29.2	14.7	14.5	18.8	27.9
6	47.5	46.1	45.8	46.5	25.1	16.6	8.5	18.6	24.3
7	43.4	43.9	46.1	44.5	19.7	10.5	9.2	15.9	14.7
8	46.2	48.0	49.4	47.9	17.3	11.6	5.7	13.1	15.4
9	49.7	47.8	48.5	48.7	21.2	10.4	10.8	13.3	19.9
10	48.7	47.5	46.8	47.7	20.7	13.1	7.6	14.1	20.1
11	47.4	46.4	47.0	46.9	23.6	13.2	10.4	15.2	22.4
12	48.8	48.4	48.8	48.7	24.0	12.0	12.0	14.9	22.5
13	49.5	48.0	48.3	48.6	20.8	12.0	8.8	15.5	20.6
14	48.2	46.7	46.6	47.2	21.1	10.7	10.4	14.0	20.2
15	47.4	47.1	48.3	47.6	25.4	13.6	11.8	16.4	24.4
16	50.5	49.4	48.1	49.3	25.3	14.3	11.0	18.1	24.6
17	47.3	45.2	45.6	46.0	27.6	13.8	13.8	17.8	27.3
18	47.1	47.8	49 6	48.2	23.6	16.9	6.7	17.1	22.2
19	52.0	52.2	54.1	52.8	24.7	11.9	12.8	16.4	23.8
20	57.0	57.2	58.3	57.5	26.8	12.5	14.3	16.1	26.6
21	59.8	58.3	57.5	58.5	28.5	15.2	13.3	17.8	28.1
22	58.3	57.5	58.0	57.9	24.2	12.5	11.7	18.7	23.9
23	58.6	56.2	56.0	56.9	21.7	12.0	9.7	13.5	20.8
24	55.5	54.6	54.4	54.8	20.4	13.6	6.8	15.0	17.7
25	52.5	51.3	51.8	51.9	22.0	14.5	7.5	17.3	21.3
26	52.5	54.0	51.4	52.6	23.5	12.5	11.0	15.9	19.2
27	50.4	49.9	49.7	50.0	23.1	14.5	8.6	16.2	21.8
28	49.8	48.0	48.7	48.8	25.6	12.9	12.7	17.2	25.0
29	48.1	46.7	46.3	47.0	27.9	13.4	14.5	17.2	27.1
30	47.1	46.8	47.2	47.0	31.9	18.5	13.4	23.2	[illegible]
Monats-Mittel	51.2	50.3	50.5	50.7	24.3	13.4	10.9	16.5	23.1

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
31. Mai—4. Juni	268.9	53.7	99.5	19.9	16.6	3.3	—
5.— 9. „	237.0	47.4	84.3	16.9	39.4	7.9	22.7
10.—14. „	239.1	47.8	84.4	16.9	17.0	3.4	28.1
15.—19. „	243.9	48.8	97.8	19.6	26.0	5.2	2.0
20.—24. „	285.6	57.1	94.1	18.8	19.0	3.8	3.9
25.—29. „	250.3	50.1	93.6	18.7	29.3	5.9	7.9

Digitized by Google

temperatur		4. Absolute Feuchtigkeit mm				5. Relative Feuchtigkeit %				Tag
9p	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	
16.2	18.0	10.5	8.4	9.8	9.6	76	39	71	62.0	1
16.8	18.1	9.5	8.5	9.3	9.1	73	39	65	59.0	2
21.0	21.6	11.2	11.3	11.8	11.4	73	44	65	60.7	3
20.4	22.0	10.9	11.4	13.3	11.9	70	38	74	60.7	4
20.3	21.8	12.4	12.7	11.8	12.3	77	45	67	63.0	5
19.7	20.6	12.8	10.9	10.1	11.3	81	49	59	63.0	6
1.7	13.5	10.6	10.7	9.2	10.2	79	86	91	85.3	7
2.0	13.1	9.7	9.4	9.3	9.5	87	72	90	83.0	8
4.0	15.3	9.9	9.2	10.6	9.9	88	53	90	77.0	9
6.7	16.9	8.9	10.9	9.7	9.8	75	62	69	68.7	10
7.4	18.1	9.2	10.2	7.7	9.0	71	51	52	58.0	11
6.4	17.5	8.2	9.4	7.9	8.5	65	47	57	56.3	12
3.7	15.7	7.3	9.2	9.6	8.7	56	53	82	63.7	13
5.4	16.2	7.5	8.0	7.9	7.8	63	45	60	56.0	14
7.8	19.1	9.1	10.7	11.9	10.6	66	47	78	63.7	15
8.6	20.0	12.1	12.6	13.0	12.6	78	55	82	71.7	16
9.1	20.8	11.9	12.2	13.8	12.6	78	45	84	69.0	17
8.6	19.1	13.6	12.4	11.9	12.6	94	63	75	77.3	18
7.5	18.8	11.0	11.7	11.2	11.3	79	53	75	69.0	19
8.7	20.0	10.6	11.9	12.3	11.6	78	46	77	67.0	20
20.8	21.9	12.3	13.3	14.6	13.4	81	47	80	69.3	21
8.6	20.0	11.2	11.3	10.2	10.9	70	51	64	61.7	22
4.4	15.8	8.7	10.3	11.0	10.0	75	56	91	74.0	23
6.4	16.4	10.1	11.8	10.7	10.9	80	78	77	78.3	24
5.5	17.4	11.2	12.2	10.9	11.4	76	65	83	74.7	25
6.1	16.8	11.6	12.8	12.5	12.3	86	77	91	84.7	26
7.5	18.2	12.7	12.3	12.8	12.6	93	64	86	81.0	27
7.7	19.4	12.4	13.3	13.8	13.2	85	57	92	78.0	28
1.4	21.8	12.7	14.0	14.2	13.6	87	53	75	71.7	29
5.7	26.4	14.1	17.7	16.3	16.0	67	53	67	62.3	30
7.5	18.7	10.8	11.4	11.3	11.2	76.9	54.4	75.6	69.0	

	Maximum	am	Minimum	am	Differenz
uftdruck	759.8	21.	743.4	7.	16.4
ufttemperatur	31.9	30.	10.4	9.	20.5
bsolute Feuchtigkeit	17.7	30.	7.3	13.	10.4
elative Feuchtigkeit	94	18.	38	4.	56

rösste tägliche Niederschlagshöhe	24.2 am 10.
ahl der heiteren Tage (unter 2.0 im Mittel)	3
„ „ trüben Tage (über 8.0 im Mittel)	3
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	—
„ „ Sommertage (Maximum 25.0° oder mehr)	12

Digitized by Google

Tag	Bewölkung (ganz wolkenfrei = 0, ganz bewölkt = 10) 6. 7a	2p	9p	Tages-mittel	Wind, Richtung und Stärke (Windstille = 0, Orkan = 12) 7. 7a		2p		9p	
1	6	6	4	5.3	SW	2	SW	3	NW	1
2	4	6	6	5.3	W	2	W	3	W	1
3	2	0	0	0.7	SW	2	SE	3	. . .	[illegible]
4	0	6	4	3.3	SE	1	S	2	W	1
5	4	7	7	6.0	W	2	S	1	W	[illegible]
6	6	10	10	8.7	W	1	SW	3	NW	2
7	10	10	10	10.0	SW	2	SW	3	SW	[illegible]
8	10	10	0	6.7	SW	2	SW	2	S	1
9	8	6	10	8.0	S	1	N	2	NE	[illegible]
10	10	4	4	6.0	N	2	NE	2	NE	1
11	2	3	7	4.0	E	2	E	3	NE	[illegible]
12	3	2	2	2.3	NE	3	E	4	NE	[illegible]
13	0	6	6	4.0	NE	2	E	2	NE	[illegible]
14	0	0	2	0.7	W	2	NE	2	NE	1
15	8	4	4	5.3	N	2	S	2	S	2
16	8	7	0	5.0	S	2	S	2	. . .	0
17	2	2	6	3.3	SE	1	SE	3	S	[illegible]
18	8	6	9	7.7	SW	2	SW	2	N	[illegible]
19	4	8	2	4.7	N	1	SW	1	. . .	[illegible]
20	2	6	0	2.7	. . .	0	S	1	N	1
21	0	4	6	3.3	N	1	S	2	N	1
22	4	1	0	1.7	W	2	NW	4	N	[illegible]
23	0	6	6	4.0	NW	4	NW	4	N	2
24	4	8	10	7.3	N	4	E	2	E	1
25	7	8	4	6.3	E	1	SE	3	SE	1
26	8	7	10	8.3	SE	1	SW	2	S	1
27	9	4	2	5.0	S	2	S	2	W	1
28	2	10	9	7.0	W	2	SW	4	. . .	[illegible]
29	2	2	4	2.7	SW	1	SE	1	SE	[illegible]
30	2	4	4	3.3	NE	1	NE	3	NE	1
	4.5	5.4	4.9	5.0		1.8		2.4		1.5
							Mittel	1.9		

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm	9
Niederschlag (● ✱ ▲ △)	15
Regen (●)	15
Schnee (✱)	—
Hagel (▲)	—
Graupeln (△)	—
Tau (⏊)	5
Reif (⊔)	—
Glatteis (∾)	—
Nebel (≡)	—
Gewitter (nah ⏋, fern T)	6
Wetterleuchten (<)	—

Digitized by Google

8.			9.	
Niederschlag		Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
Höhe 7a mm	Form und Zeit			
—	—	—		1
—	—	—	Herr Prof. Dr. Kremser aus Berlin revidierte die Station.	2
—	—	—		3
—	—	—		4
—	● tr. einz. p	—		5
0.4	● n	—		6
—	● ^{1} $7^{1}/_{4}$ a—II—III—n ohne Unterbr.	—		7
22.1	● n, ● tr. einz. a	—		8
0.2	● $^{1 \cdot 2}$ 3^{38}—7 p, ● ^{0} $8^{1}/_{2}$—III—n	—	T 3^{41} p	9
24.2	● n	—		10
—	—	—		11
—	—	—		12
—	● ^{1} 4^{58}—$6^{1}/_{2}$ p	—		13
3.9	—	—		14
—	—	—		15
—	● ^{0} a · ● tr. einz. p	—	⌒	16
0.2	● $^{0 \cdot 1}$ 4^{18}—4^{35} p ⌒	—	K ^{1} 4^{08}—$5^{1}/_{4}$ p	17
1.8	● n	—		18
—	—	—	⌒	19
—	—	—	⌒	20
—	—	—		21
—	—	—		22
—	● $^{1 \cdot 2}$ 4^{50}—5^{45} p	—		23
3.9	● ^{1} a, 4^{30}—5^{00} p	—	T 4^{38}—4^{46} p	24
3.3	—	—	T 10^{15}—10^{40} a	25
—	● ^{0} a, 5^{37}—6^{00} p	—	K 5^{02}—6^{15} p	26
2.8	● n	—		27
—	● ^{1} 5^{08}—5^{25} p + 8^{10}—III	—	⌒ T 4^{05}—6^{15}	28
1.8	—	—		29
—	—	—		30
64.6	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.				
	7a	2p	9p	Summe
N	5	1	5	11
NE	3	3	7	13
E	2	4	1	7
SE	3	4	2	9
S	3	7	4	14
SW	6	8	1	15
W	6	1	4	11
NW	1	2	2	5
Still	1	—	4	5

Digitized by Google

	1.				2.			3.	
Tag	Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				Temperatur-Extreme (abgelesen 9 p) °C			Luft-	
	7 a	2 p	9 p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7 a	2 p
1	49.9	50.0	52.1	50.7	31.1	20.4	10.7	23.2	30.7
2	54.9	54.8	55.8	55.2	31.1	19.4	11.7	22.1	31.0
3	58.5	57.6	57.8	58.0	29.9	18.7	11.2	21.8	29.3
4	56.5	54.2	52.7	54.5	31.1	17.7	13.4	21.5	30.5
5	51.7	47.5	47.6	48.9	30.3	19.5	10.8	22.1	30.3
6	49.1	51.8	53.3	51.4	21.8	14.1	7.7	15.0	19.5
7	54.6	54.7	56.1	55.1	22.4	14.1	8.3	15.8	21.7
8	56.7	55.4	55.1	55.7	26.0	11.4	14.6	16.4	24.7
9	55.5	53.7	52.8	54.0	30.1	16.6	13.5	19.5	30.0
10	54.7	54.3	55.0	54.7	27.5	20.1	7.4	21.8	23.5
11	55.3	53.4	54.1	54.3	25.1	16.4	8.7	19.1	24.5
12	54.9	54.4	54.2	54.5	26.5	18.0	8.5	18.5	25.3
13	53.7	53.5	54.9	54.0	26.9	19.6	7.3	20.8	26.4
14	56.9	56.4	56.1	56.5	24.2	17.1	7.1	18.0	25.7
15	55.4	53.5	52.5	53.8	27.6	14.5	13.1	18.1	26.2
16	51.5	49.1	48.3	49.6	30.3	16.3	14.0	18.9	30.1
17	51.8	52.8	52.8	52.5	25.0	17.2	7.8	19.3	24.5
18	52.2	50.8	51.0	51.3	24.8	16.5	8.3	18.6	22.3
19	54.5	55.4	56.3	55.4	19.3	13.8	5.5	14.6	18.5
20	56.7	56.1	55.3	56.0	20.5	12.5	8.0	13.8	19.0
21	54.6	53.4	53.2	53.7	25.3	12.3	13.0	15.8	25.1
22	54.1	52.2	51.3	52.5	28.2	13.7	14.5	16.3	27.7
23	49.4	47.9	47.4	48.2	26.9	16.4	10.5	18.6	26.2
24	47.9	48.4	51.6	49.3	21.6	16.9	4.7	17.3	19.8
25	53.9	53.7	53.9	53.8	24.4	15.1	9.3	16.0	22.9
26	54.7	53.2	53.1	53.7	27.9	15.6	12.3	17.6	27.0
27	52.4	50.5	49.6	50.8	29.9	15.1	14.8	18.7	29.5
28	49.3	50.2	50.1	49.9	27.8	17.9	9.9	20.6	21.6
29	50.7	51.2	51.4	51.1	25.6	17.1	8.5	18.7	24.3
30	50.3	49.5	52.4	50.7	25.5	16.0	9.5	18.9	25.5
31	54.0	52.5	52.4	53.0	26.4	13.2	13.2	15.4	[illegible]
Monats-Mittel	53.4	52.6	52.9	53.0	26.5	16.2	10.3	18.5	25.4

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschl.
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
30. Juni—4. Juli	265.4	53.1	128.6	25.7	14.9	3.0	0.0
5.—9. „	265.1	53.0	102.6	20.5	20.7	4.1	1.4
10.—14. „	274.0	54.8	107.4	21.5	26.7	5.3	14.1
15.—19. „	262.6	52.5	98.7	19.7	28.0	5.6	7.8
20.—24. „	259.7	51.9	96.6	19.3	26.1	5.2	2.2
25.—29. „	259.3	51.9	104.4	20.9	18.7	3.7	5.4

Digitized by Google

temperatur		Absolute Feuchtigkeit mm 4.				Relative Feuchtigkeit % 5.				Tag
9 p	Tages-mittel	7 a	2 p	9 p	Tages-mittel	7 a	2 p	9 p	Tages-mittel	
23.5	25.2	15.1	19.0	17.8	17.3	72	58	83	71.0	1
26.1	26.3	16.3	16.7	16.6	16.5	83	50	66	66.3	2
23.0	24.3	14.3	16.1	14.9	15.1	74	53	71	66.0	3
26.8	**26.4**	14.6	18.8	17.6	17.0	77	58	68	67.7	4
21.8	24.0	16.6	**20.5**	15.6	**17.6**	84	64	80	76.0	5
17.3	17.3	11.0	11.7	12.0	11.6	87	70	82	79.7	6
16.8	17.8	10.7	11.3	10.5	10.8	80	59	74	71.0	7
19.7	20.1	10.4	14.7	12.8	12.6	75	64	75	71.3	8
22.1	23.4	13.3	12.1	14.0	13.1	80	**38**	71	**63.0**	9
21.1	21.9	13.5	15.1	14.4	14.3	70	70	78	72.7	10
20.2	21.1	13.3	15.1	13.2	13.9	81	65	75	73.7	11
22.9	22.5	13.8	12.8	14.4	13.7	87	52	69	69.3	12
20.6	22.1	14.8	10.9	13.3	13.0	81	43	74	66.0	13
18.7	19.8	9.9	12.0	12.6	11.5	64	56	79	66.3	14
20.8	21.6	13.0	13.6	14.6	13.7	84	52	80	72.0	15
19.1	21.8	13.9	14.7	13.1	13.9	86	47	80	71.0	16
9.0	20.4	13.0	10.3	11.4	11.6	78	46	70	64.7	17
16.9	18.7	11.7	10.7	11.8	11.4	73	54	83	70.0	18
15.8	16.2	8.9	9.2	9.7	**9.3**	72	58	73	67.7	19
14.7	**15.6**	**8.6**	9.4	10.3	9.4	73	58	83	71.3	20
19.4	19.9	11.1	13.1	12.8	12.3	83	56	76	71.7	21
20.6	21.3	11.8	14.9	13.9	13.5	85	54	77	72.0	22
21.6	22.0	13.3	10.5	12.7	12.2	84	42	66	64.0	23
17.1	17.8	12.9	12.0	11.8	12.2	**88**	70	82	**80.0**	24
17.9	18.7	8.8	11.1	12.7	10.9	64	54	83	67.0	25
20.9	21.6	12.6	11.4	13.6	12.5	84	43	74	67.0	26
22.3	23.2	12.8	12.5	13.7	13.0	80	41	69	63.3	27
19.5	20.3	14.2	14.5	14.3	14.3	79	75	85	79.7	28
19.7	20.6	13.1	13.3	14.3	13.6	82	59	84	75.0	29
19.0	20.6	13.4	12.4	9.8	11.9	83	51	60	64.7	30
19.4	20.0	10.9	10.0	10.7	10.5	84	41	64	**63.0**	31
20.1	**21.0**	12.6	13.2	13.3	**13.0**	79.3	54.9	75.3	**69.8**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	758.5	3.	747.4	23.	11.1
Lufttemperatur	31.1	1. 2. 4.	11.4	8.	19.7
Absolute Feuchtigkeit	20.5	5.	8.6	20.	11.9
Relative Feuchtigkeit	88	24.	38	9.	50

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	9.2 am 11.
Zahl der heiteren Tage (unter $2_{,0}$ im Mittel)	9
„ „ trüben Tage (über $8_{,0}$ im Mittel)	3
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	—
„ „ Sommertage (Maximum $25_{,0}$° oder mehr)	23

Digitized by Google

6. 7.

Tag	Bewölkung ganz wolkenfrei = 0 ganz bewölkt = 10				Wind Richtung und Stärke Windstille = 0 Orkan = 12		
	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p
1	4	4	5	4.3	NE 2	NE 2	W 3
2	0	0	7	2.3	SW 2	SW 3	NW 3
3	0	0	3	1.0	NW 2	NW 3	. . . 0
4	0	2	10	4.0	NW 2	NE 3	N 2
5	10	8	9	9.0	W 2	SE 2	SE 2
6	10	8	8	8.7	NW 2	NW 2	N 1
7	3	2	0	1.7	NW 2	NW 2	N 2
8	0	0	0	0.0	N 2	E 2	. . . 0
9	0	2	2	1.3	NE 2	S 2	SW 1
10	9	6	8	7.7	W 2	SW 2	NW 2
11	9	6	9	8.0	NW 2	SW 2	. . . 0
12	7	4	7	6.0	W 1	W 2	NW 1
13	8	2	0	3.3	NW 2	NW 3	NW 3
14	1	2	2	1.7	N 3	W 3	. . . 0
15	7	2	0	3.0	SW 2	W 2	. . . 0
16	2	4	10	5.3	NW 1	S 2	N 3
17	7	4	4	5.0	SW 2	W 3	. . . 0
18	4	10	9	7.7	NW 2	NW 3	SW 1
19	7	10	4	7.0	SW 2	W 3	W 1
20	6	4	4	4.7	NW 1	W 2	W 1
21	6	4	2	4.0	W 1	NW 3	N 2
22	2	2	1	1.7	W 2	SW 1	. . . 0
23	2	9	6	5.7	W 1	NW 2	W 4
24	10	10	10	10.0	W 2	W 3	NW 2
25	6	6	2	4.7	NW 2	NW 1	. . . 0
26	2	3	0	1.7	. . . 0	NW 1	. . . 0
27	0	2	0	0.7	. . . 0	SE 2	. . . 0
28	2	10	10	7.3	. . . 0	N 1	W 2
29	6	7	0	4.3	. . . 0	SW 1	. . . 0
30	6	5	0	3.7	SW 2	W 4	W 2
31	2	2	0	1.3	SW 2	SW 2	. . . 0
	4.5	4.5	4.3	4.4	1.6	2.2 Mittel 1.7	1.2

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm . .	7
Niederschlag . . . . (● ✳ ▲ △)	12
Regen . . . . (●)	12
Schnee . . . . (✳)	—
Hagel . . . . (▲)	—
Graupeln . . . . (△)	—
Tau . . . . (⌂)	5
Reif . . . . (⊔)	—
Glatteis . . . . (∾)	—
Nebel . . . . (≡)	—
Gewitter . . . . (nah ⱪ, fern T)	3
Wetterleuchten . . . . (⚡)	3

Digitized by Google

8. 9.

Niederschlag Höhe 7a mm	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
—	●^{0} ztw. p, T 8^{04}—8^{30} p,	—	<^{1} 10¾ p i. N	1
0.0	—	—	⌓	2
—	—	—		3
—	—	—	<^{2} 9 p i. S. E.	4
0.0	● tr. n, ● tr. einz. 8—9 p	—		5
0.2	●^{0} 6¾ a—I—11 a ztw.	—		6
1.2	—	—		7
—	—	—		8
—	—	—		9
—	●^{2} 12^{25}—1^{10} p, ●^{0} p	—	☈ 12^{28}—1^{15} p	10
9.2	●^{1} a, ●^{2} p	—		11
4.9	—	—	⌓	12
—	● tr. einz. p	—	⌓	13
0.0	—	—		14
—	—	—	⌓ ☈ 7^{48}—8^{45} p,	15
—	●^{1} 7^{58}—8^{50} p, ●$^{1\cdot 2}$ 10^{35}—11½ p	—	<^{1} 8¾ i. E. + N,	16
6.9	● n	—	☈ 10^{27}—11¼	17
—	●^{0} oft p	—		18
0.9	—	—		19
—	—	—		20
—	—	—		21
—	—	—		22
—	● tr. einz. zw. 6—7 p	—		23
2.2	● n—Ia, ● tr. einz. a + p	—		24
0.0	—	—		25
—	—	—	⌓	26
—	—	—		27
—	●^{0} 1¾—II, ●^{1} 7^{35}—8½ p	—		28
5.4	—	—		29
—	—	—		30
—	—	—		31
30.9	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.

	7a	2p	9p	Summe
N	2	1	5	8
NE	2	2	—	4
E	—	1	—	1
SE	—	2	1	3
S	—	2	—	2
SW	6	6	2	14
W	7	8	6	21
NW	10	9	5	24
Still	4	—	12	16

Digitized by Google

Tag	Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) °C			Luft-	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	51.3	48.5	47.8	49.2	27.6	14.1	13.5	16.8	27.1
2	49.5	50.5	50.0	50.0	23.0	16.2	6.8	16.8	22.2
3	49.0	46.5	45.9	47.1	27.0	12.4	14.6	16.3	26.4
4	47.7	46.6	45.8	46.7	**32.0**	17.3	**14.7**	19.9	31.1
5	49.9	50.3	50.5	50.2	23.9	17.5	6.4	18.6	23.9
6	51.7	53.0	54.5	53.1	21.8	16.7	5.1	17.6	21.0
7	55.6	54.1	53.7	54.5	22.2	11.6	10.6	12.2	21.[illegible]
8	53.9	52.9	53.6	53.5	26.4	14.1	12.3	16.2	26.1
9	54.5	52.6	51.2	52.8	28.2	13.7	14.5	16.7	26.7
10	52.1	51.2	50.8	51.4	25.3	17.5	7.8	21.0	22.3
11	52.4	52.2	53.5	52.7	22.7	15.7	7.0	17.2	22.1
12	57.4	58.5	59.3	58.4	21.0	12.5	8.5	14.7	19.4
13	**59.9**	58.9	58.2	**59.0**	22.8	10.5	12.3	12.7	22.5
14	58.3	56.0	55.3	56.5	24.7	12.4	12.3	14.6	24.4
15	55.1	53.3	52.2	53.5	26.8	13.3	13.5	14.9	26.0
16	51.1	51.8	51.7	51.5	21.8	15.5	6.3	17.3	20.6
17	52.5	53.2	54.2	53.3	22.3	15.0	7.3	17.7	21.8
18	54.6	53.1	52.2	53.3	24.2	12.5	11.7	15.3	23.5
19	50.7	52.5	54.5	52.6	21.2	15.5	5.7	17.7	17.7
20	54.6	50.5	53.1	52.7	23.9	10.8	13.1	13.7	23.9
21	56.2	54.7	53.4	54.8	22.5	11.6	10.9	14.4	22.0
22	52.5	51.4	50.5	51.5	25.6	13.0	12.6	14.4	25.1
23	49.2	51.2	53.0	51.1	22.2	14.5	7.7	18.0	21.6
24	53.1	51.0	51.5	51.9	21.7	**8.4**	13.3	10.9	21.7
25	50.9	47.9	46.5	48.4	23.2	8.6	14.6	11.4	22.9
26	45.8	46.3	46.9	46.3	21.8	16.6	5.2	17.7	19.9
27	50.9	50.7	50.5	50.7	20.0	13.6	6.4	14.5	19.5
28	47.8	43.3	38.8	43.3	16.4	12.6	**3.8**	14.9	14.9
29	38.2	**35.9**	36.3	**36.8**	17.6	12.3	5.3	13.3	17.2
30	38.5	40.4	44.6	41.2	17.0	13.0	4.0	14.3	16.2
31	51.4	54.6	56.4	54.1	18.6	12.7	5.9	14.0	18.1
Monats-Mittel	51.5	50.8	50.8	**51.0**	23.1	13.6	9.5	15.7	22.2

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
30. Juli—3. Aug.	250.0	50.0	101.0	20.2	17.4	3.5	2.2
4.—8. „	258.0	51.6	99.3	19.9	26.6	5.3	0.7
9.—13. „	274.3	54.9	94.1	18.8	19.0	3.8	20.3
14.—18. „	268.1	53.6	96.2	19.2	23.4	4.7	0.2
19.—23. „	262.7	52.5	88.3	17.7	23.3	4.7	1.3
24.—28. „	240.6	48.1	81.9	16.4	25.6	5.1	9.2
29.—2. Sept.	238.7	47.7	72.7	14.5	43.6	8.7	19.7

Digitized by Google

temperatur		4. Absolute Feuchtigkeit mm				5. Relative Feuchtigkeit %				Tag
9p	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	
20.1	21.0	10.5	11.6	14.2	12.1	74	44	82	66.7	1
16.6	18.0	11.6	9.3	10.2	10.4	81	47	72	66.7	2
21.5	21.4	10.8	13.1	14.1	12.7	78	52	74	68.0	3
23.1	**24.3**	14.3	10.9	13.5	12.9	83	**33**	64	**60.0**	4
17.7	19.5	12.5	12.3	13.2	12.7	79	61	88	76.0	5
17.2	18.2	11.7	10.1	9.3	10.4	78	55	63	65.3	6
17.3	17.2	9.3	8.7	9.8	9.3	89	45	67	67.0	7
19.1	20.1	10.0	11.5	12.8	11.4	73	46	78	65.7	8
21.9	21.8	12.1	15.0	14.7	13.9	85	58	76	73.0	9
17.7	19.7	14.0	**16.7**	13.8	**14.8**	76	83	92	83.7	10
17.7	18.7	11.1	9.9	10.1	10.4	76	51	67	64.7	11
16.4	16.7	9.2	9.2	9.9	9.4	74	55	71	66.7	12
16.7	17.2	9.5	10.8	10.7	10.3	88	53	75	72.0	13
18.5	19.0	10.5	11.3	12.2	11.3	85	50	77	70.7	14
19.5	20.0	10.9	13.0	12.9	12.3	87	52	77	72.0	15
18.6	18.8	10.6	12.4	13.6	12.2	72	69	85	75.3	16
18.3	19.0	11.3	11.6	11.3	11.4	75	60	72	69.0	17
19.3	19.4	9.9	10.4	13.2	11.2	77	49	79	68.3	18
15.5	16.6	12.6	10.9	10.7	11.4	84	72	82	79.3	19
18.3	18.6	9.4	9.8	10.4	9.9	81	44	66	63.7	20
15.7	17.0	10.4	9.4	10.5	10.1	86	48	79	71.0	21
18.1	18.9	10.3	11.2	11.5	11.0	85	48	75	69.3	22
4.5	17.2	11.3	7.3	8.6	9.1	74	38	70	60.7	23
4.3	15.3	7.8	7.9	8.2	**8.0**	81	41	67	63.0	24
9.6	18.4	7.6	9.2	10.9	9.2	76	44	64	61.3	25
6.6	17.7	13.4	14.0	13.0	13.5	89	81	**93**	**87.7**	26
6.4	16.7	9.1	**7.2**	9.2	8.5	74	43	67	61.3	27
2.6	**13.8**	10.0	10.7	9.4	10.0	80	85	88	84.3	28
3.0	14.1	9.0	8.9	9.6	9.2	80	61	87	76.0	29
3.9	14.6	9.6	9.0	10.4	9.7	79	65	88	77.3	30
5.1	15.6	9.8	8.7	9.4	9.3	82	57	73	70.7	31
7.4	**18.2**	10.6	10.7	11.3	**10.9**	80.0	55.0	76.1	**70.2**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
uftdruck	759.9	13.	735.9	29.	24.0
ufttemperatur . . .	32.0	4.	8.4	24.	23.6
bsolute Feuchtigkeit .	16.7	10.	7.2	27.	9.5
elative Feuchtigkeit .	93	26.	33	4.	60

rösste tägliche Niederschlagshöhe	20.3 am 11.
ahl der heiteren Tage (unter $2_{,0}$ im Mittel)	8
„ „ trüben Tage (über $8_{,0}$ im Mittel)	5
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	—
„ „ Sommertage (Maximum 25,0° oder mehr) . . .	8

6. 7.

Tag	Bewölkung ganz wolkenfrei = 0 ganz bewölkt = 10				Wind Richtung und Stärke Windstille = 0 Orkan = 12					
	7a	2p	9p	Tages-mittel	7a		2p		9p	
1	6	2	10	6.0	NW	1	NE	1	SW	1
2	8	6	0	4.7	W	1	W	2	. . .	0
3	2	3	0	1.7	W	2	S	3	. . .	0
4	0	0	3	1.0	W	2	W	3	SW	1
5	10	10	8	9.3	W	3	W	2	SW	1
6	10	9	2	7.0	NW	2	NW	2	NW	2
7	1	5	6	4.0	NW	1	NW	1	NW	1
8	7	4	5	5.3	NW	1	SW	3	SW	2
9	2	1	6	3.0	S	1	SE	1	. . .	0
10	5	8	6	6.3	SW	2	E	2	SW	2
11	5	7	8	6.7	W	1	NW	2	NW	4
12	0	5	0	1.7	W	2	W	1	NW	1
13	0	4	0	1.3	NW	1	N	2	NE	1
14	2	0	0	0.7	NE	1	NE	2	E	1
15	0	0	2	0.7	E	1	SE	1	SW	1
16	8	10	8	8.7	W	1	NW	1	NW	1
17	8	9	5	7.3	NW	1	N	2	N	1
18	1	9	8	6.0	N	1	N	1	N	1
19	8	8	0	5.3	W	1	NW	2	W	2
20	10	8	4	7.3	W	2	SW	4	W	2
21	8	6	0	4.7	W	2	NW	2	. . .	0
22	1	4	0	1.7	. . .	0	W	2	. . .	1
23	8	5	0	4.3	W	2	SW	3	. . .	0
24	0	4	0	1.3	SW	2	SW	3	SW	1
25	6	1	2	3.0	SW	1	E	3	E	2
26	9	7	6	7.3	E	2	E	2	. . .	0
27	2	6	6	4.7	W	3	SW	4	SW	2
28	8	10	10	9.3	SW	3	SW	1	S	[illegible]
29	9	8	10	9.0	SW	3	SW	3	SW	[illegible]
30	9	9	10	9.3	SW	3	SW	3	SW	[illegible]
31	10	9	0	6.3	SW	1	NW	1	NW	[illegible]
	5.3	5.7	4.0	5.0		1.6		2.1		1.[illegible]
							Mittel 1.7			

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm . .	8
Niederschlag . . . . (● ✳ ▲ △)	13
Regen . . . . (●)	13
Schnee . . . . (✳)	—
Hagel . . . . (▲)	—
Graupeln . . . . (△)	—
Tau . . . . (△)	7
Reif . . . . (⊔)	—
Glatteis . . . . (∾)	—
Nebel . . . . (≡)	—
Gewitter . . . . (nah ⏉, fern T)	2
Wetterleuchten . . . . (<)	—

Digitized by Google

8. Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	9. Bemerkungen	Tag
●^{0} abends—III—n	—		1
● n	—		2
—	—		3
—	—		4
● tr. v. I oft a + einz. p	—		5
—	—		6
—	—		7
—	—		8
—	—		9
●^{1} 11^{20} a—12^{10} p, ●^{2} 8^{35}—9 p	—	⚡ 11^{48} a, 8^{28}—9 p	10
● n	—		11
—	—	⌓	12
—	—		13
—	—		14
—	—	⌓	15
●^{0} zw. 10 + 11 a, ● tr. einz. p	—		16
—	—		17
—	—		18
●^{1} v. 11 an oft a	—		19
● tr. einz. p	—		20
—	—	⌓	21
—	—	⌓	22
—	—	⌓	23
—	—	⌓	24
—	—	⌓	25
●^{1} oft a, ●^{1} 6—$6^3/_4$ p	—	⚡ 5^{03}—6^{30} p	26
● n	—		27
●^{0} a—II + ●^{0} ununterbr.—III—11 p	—		28
●^{0} ztw. a + ●^{1} oft p—III—n	—		29
● n, ●^{0} a, ●$^{0\cdot1}$ ztw. p	—		30
—	—		31
Monatssumme.			

Wind-Verteilung.	7a	2p	9p	Summe
N	1	3	2	6
NE	1	2	1	4
E	2	3	2	7
SE	—	2	—	2
S	1	1	1	3
SW	7	8	10	25
W	12	5	2	19
NW	6	7	6	19
Still	1	—	7	8

Digitized by Google

Tag	Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normal-schwere reducirt) 700 mm + 1.				Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) °C 2.			Luft- °C 3.	
	7a	2p	9p	Tages-mittel	Maxi-mum	Mini-mum	Diffe-renz	7a	2p
1	57.2	56.4	55.2	56.3	17.4	12.2	5.2	13.0	16.8
2	51.8	50.1	48.9	50.3	15.6	12.4	3.2	13.3	14.1
3	48.9	48.5	47.9	48.4	18.1	13.6	4.5	14.1	16.1
4	51.6	55.1	56.7	54.5	20.0	14.4	5.6	16.5	19.2
5	56.8	55.0	54.3	55.4	21.5	13.2	8.3	14.4	21.0
6	52.3	48.9	49.2	50.1	25.6	13.6	12.0	14.9	25.1
7	49.6	48.1	47.0	48.2	24.7	16.5	8.2	17.5	24.5
8	52.4	54.1	56.3	54.3	19.5	14.3	5.2	15.7	19.1
9	57.5	55.3	52.8	55.2	20.5	12.4	8.1	14.3	20.2
10	50.7	49.4	51.0	50.4	19.8	14.7	5.1	15.8	18.3
11	52.0	51.9	50.8	51.6	23.5	14.2	9.3	14.8	21.9
12	53.8	57.6	59.2	56.9	19.5	13.2	6.3	14.2	16.2
13	59.4	58.5	57.9	58.6	18.9	12.2	6.7	13.8	18.7
14	55.5	54.5	55.0	55.0	16.1	10.9	5.2	12.5	15.5
15	55.3	55.3	55.5	55.4	16.6	9.0	7.6	12.1	16.4
16	55.0	55.6	58.0	56.2	17.5	11.8	5.7	12.5	17.4
17	60.5	59.5	59.0	59.7	16.0	9.1	6.9	9.7	16.0
18	57.4	54.4	52.5	54.8	16.7	7.8	8.9	9.4	16.4
19	50.5	49.6	49.5	49.9	16.0	9.4	6.6	10.0	15.7
20	50.4	51.3	52.5	51.4	16.3	9.9	6.4	12.2	16.1
21	52.9	53.4	53.8	53.4	16.2	13.0	3.2	13.3	16.1
22	54.0	53.1	53.1	53.4	16.5	9.8	6.7	10.3	16.2
23	50.2	48.1	47.2	48.5	14.4	8.1	6.3	9.1	14.4
24	45.9	45.9	45.6	45.8	12.1	9.4	2.7	10.2	11.7
25	45.1	45.4	47.3	45.9	15.7	9.1	6.6	10.5	14.5
26	48.4	47.9	48.2	48.2	17.4	8.4	9.0	9.5	17.1
27	46.2	45.8	46.6	46.2	14.0	8.6	5.4	11.5	13.6
28	47.6	47.3	47.3	47.4	14.3	5.6	8.7	6.5	13.7
29	48.1	48.3	48.2	48.2	17.1	9.9	7.2	11.3	16.9
30	47.3	45.5	47.7	46.8	16.0	8.5	7.5	10.9	15.1
Monats-Mittel	52.1	51.7	51.8	51.9	17.8	11.2	6.6	12.5	17.1

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
3.—7. Sept.	256.6	51.3	89.4	17.9	31.7	6.3	6.8
8.—12. „	268.4	53.7	82.0	16.4	43.6	8.7	28.4
13.—17. „	284.9	57.0	65.8	13.2	30.0	6.0	4.3
18.—22. „	262.9	52.6	64.2	12.8	34.7	6.9	0.0
23.—27. „	234.6	46.9	56.7	11.3	32.4	6.5	4.5
28.—2. Okt.	233.4	46.7	53.4	10.7	36.7	7.3	13.5

Digitized by Google

4. 5.

mperatur		Absolute Feuchtigkeit mm				Relative Feuchtigkeit %				Tag
?	Tages-mittel	7 a	2 p	9 p	Tages-mittel	7 a	2 p	9 p	Tages-mittel	
7	14.8	9.1	7.2	8.4	8.2	81	51	68	66.7	1
6	13.6	9.2	10.4	10.9	10.2	81	87	95	87.7	2
9	16.5	11.2	11.0	11.8	11.3	94	81	77	84.0	3
4	16.1	10.9	10.1	11.0	10.7	78	61	91	76.7	4
4	17.0	11.1	12.4	12.4	12.0	92	67	89	82.7	5
7	19.8	11.8	12.9	15.1	13.3	93	55	89	79.0	6
9	**20.0**	14.0	11.4	14.0	13.1	94	**50**	87	77.0	7
3	15.8	11.8	11.1	10.6	11.2	89	67	88	81.3	8
2	16.7	11.0	9.0	10.3	10.1	92	51	75	72.7	9
9	17.0	11.5	13.3	13.6	12.8	86	85	95	88.7	10
3	18.3	11.6	**15.2**	14.7	**13.8**	92	78	94	88.0	11
2	14.2	10.0	9.2	9.9	9.7	84	67	88	79.7	12
8	14.5	9.5	9.7	10.0	9.7	81	60	91	77.3	13
9	12.4	9.6	9.8	8.6	9.3	90	75	89	84.7	14
6	13.9	7.5	8.2	9.0	8.2	72	59	78	69.7	15
1	13.5	9.0	7.6	8.0	8.2	85	51	76	70.7	16
1	11.5	8.1	7.3	6.9	7.4	91	54	75	73.3	17
1	12.0	6.4	7.9	8.3	7.5	72	57	84	71.0	18
6	11.7	6.4	7.7	8.4	7.5	69	58	90	72.3	19
9	14.0	9.6	10.2	10.0	9.9	91	75	85	83.7	20
1	14.4	9.5	10.8	9.2	9.8	85	79	77	80.3	21
0	12.1	8.4	7.3	7.0	7.6	90	54	71	71.7	22
9	10.8	6.5	6.5	**5.8**	**6.3**	75	53	64	**64.0**	23
2	11.1	6.9	8.5	8.7	8.0	75	84	88	82.3	24
8	12.2	9.0	10.0	9.4	9.5	95	82	93	90.0	25
8	12.0	8.1	9.6	8.7	8.8	92	66	90	82.7	26
6	**10.6**	9.1	10.0	8.0	9.0	91	87	96	**91.3**	27
1	**10.6**	7.0	9.8	9.0	8.6	**98**	85	91	**91.3**	28
7	12.9	9.1	10.3	9.6	9.7	92	72	95	86.3	29
5	10.8	9.2	8.7	6.7	8.2	96	68	81	81.7	30
3	**14.0**	9.4	9.8	9.8	**9.7**	86.5	67.3	85.0	**79.6**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
ftdruck	760.5	17.	745.1	25.	15.4
ttemperatur	25.6	6.	5.6	28.	20.0
solute Feuchtigkeit	15.2	11.	5.8	23.	9.4
ative Feuchtigkeit	98	28.	50	7.	48

sste tägliche Niederschlagshöhe	15.5 am 11.
l der heiteren Tage (unter 2,0 im Mittel)	—
„ trüben Tage (über 8,0 im Mittel)	10
„ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ Eistage (Maximum unter 0°)	—
„ Frosttage (Minimum unter 0°)	—
„ Sommertage (Maximum 25,0° oder mehr)	1

Digitized by Google

Tag	Bewölkung ganz wolkenfrei = 0 ganz bewölkt = 10 7 a	2 p	9 p	Tages-mittel	Wind Richtung und Stärke Windstille = 0 Orkan = 12 7 a	2 p	9 p
	6.				7.		
1	10	7	10	9.0	NW 2	NW 3	W 2
2	10	10	10	10.0	W 2	SW 2	SW 2
3	10	10	9	9.7	W 2	W 3	W 6
4	6	6	0	4.0	NW 3	NW 3	. . . 0
5	10	7	0	5.7	W 1	W 2	. . . 0
6	6	5	10	7.0	. . . 0	SE 2	. . . 0
7	10	5	10	8.3	SW 2	SW 2	SW 1
8	10	8	10	9.3	SW 1	SW 2	SW 1
9	8	6	8	7.3	SW 1	SW 3	SW 2
10	10	10	10	10.0	SW 2	SW 1	W 1
11	8	6	7	7.0	W 1	W 1	. . . 0
12	10	10	10	10.0	NW 2	N 2	N 1
13	9	7	6	7.3	NW 1	N 2	N 1
14	10	10	4	8.0	NW 1	N 3	N 1
15	7	7	10	8.0	N 3	N 2	N 3
16	8	4	2	4.7	N 1	N 2	N 1
17	2	4	0	2.0	. . . 0	NW 2	N 2
18	7	7	0	4.7	NE 2	NE 4	E 1
19	1	10	0	3.7	E 1	E 1	E 1
20	10	10	10	10.0	. . . 0	SE 1	NE 2
21	10	10	10	10.0	NW 1	. . . 0	. . . 0
22	7	2	10	6.3	NW 1	NW 3	NE 2
23	2	6	0	2.7	NE 2	NE 3	NE 2
24	10	10	10	10.0	NE 1	NE 1	NE 1
25	10	9	4	7.7	. . . 0	SW 2	. . . 0
26	10	4	0	4.7	SW 1	SW 1	. . . 0
27	10	10	2	7.3	SW 2	SW 1	SW 1
28	10	8	0	6.0	. . . 0	SW 1	. . . 0
29	10	4	0	4.7	. . . 0	SW 2	. . . 0
30	10	10	0	6.7	SW 2	W 3	W 2
	8.4	7.4	5.4	7.1	1.3	2.0 Mittel 1.5	1.2

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm	13
Niederschlag . . . . (● ✳ ▲ △)	18
Regen . . . . (●)	18
Schnee . . . . (✳)	—
Hagel . . . . (▲)	—
Graupeln . . . . (△)	—
Tau . . . . (⩍)	12
Reif . . . . (⊔)	—
Glatteis . . . . (∾)	—
Nebel . . . . (≡)	1
Gewitter . . . . (nah ⊼, fern T)	1
Wetterleuchten . . . . (<)	—

Digitized by Google

8. 9.

Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
—	—		1
●^{0} a + ●^{1} ztw. p	—		2
● n, ●^{0} a	—		3
—	—		4
●^{0} a	—	⌓	5
●^{0} 8$^1/_4$ p—III—n	—	⌓	6
●$^{1 \cdot 2}$ abends—8$^1/_2$ p	—		7
● n	—		8
—	—	⌓	9
●^{0} I—II oft—III fast ununterbr.	—		10
● n	—	K 11^{15} p	11
● n	—		12
—	—		13
● n, ●^{0} I—10$^1/_4$ a	—		14
—	—		15
—	—	⌓	16
—	—	⌓	17
—	—		18
● tr. 2$^3/_4$—3 p	—		19
● tr. einz. p	—	⌓	20
● tr. p	—	⌓	21
—	—	⌓	22
—	—		23
●^{0} 7$^1/_4$ a + ztw. a + p	—		24
●$^{0 \cdot 1}$ ztw. a	—	⌓	25
—	—	⌓	26
●^{1} 7$^1/_2$ a fast ununterbr.—II	—		27
—	—	⌓ ≡^{1} früh	28
● n, ●^{0} I	—		29
● p	—	⌓	30
Monatssumme.			

Wind-Verteilung.	7a	2p	9p	Summe
N	2	5	6	13
NE	3	3	4	10
E	1	1	2	4
SE	—	2	—	2
S	—	—	—	—
SW	7	10	5	22
W	4	4	4	12
NW	7	4	—	11
Still	6	1	9	16

Digitized by Google

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) °C			3. Luft-	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	47.8	47.2	46.5	47.2	11.9	7.9	4.0	9.2	[illegible]
2	44.4	43.4	43.5	43.8	11.7	7.2	4.5	9.1	11.4
3	44.2	46.3	49.3	46.6	11.1	7.3	3.8	8.1	[illegible]
4	48.4	43.0	37.7	43.0	13.0	4.1	8.9	5.8	[illegible]
5	37.5	39.0	42.0	39.5	12.5	8.7	3.8	9.8	[illegible]
6	45.1	48.4	51.1	48.2	10.0	6.0	4.0	8.2	9.1
7	54.4	55.8	56.9	55.7	9.4	5.6	3.8	6.5	[illegible]
8	57.3	57.7	59.6	58.2	9.8	3.0	6.8	5.5	[illegible]
9	59.6	55.4	53.6	56.2	10.4	2.8	7.6	4.8	[illegible]
10	55.9	57.1	59.4	57.5	10.4	5.9	4.5	6.2	[illegible]
11	59.4	58.5	58.4	58.8	11.6	6.0	5.6	6.7	[illegible]
12	57.3	56.4	55.1	56.3	10.5	6.5	4.0	7.5	10.3
13	51.9	47.3	49.0	49.4	10.3	5.4	4.9	8.6	[illegible]
14	51.0	51.7	51.2	51.3	8.8	3.5	5.3	4.1	[illegible]
15	44.6	42.0	40.3	42.3	9.1	4.4	4.7	6.1	[illegible]
16	44.1	47.1	50.7	47.3	9.3	2.9	6.4	3.9	7.3
17	52.7	52.3	53.2	52.7	9.4	1.5	7.9	1.8	[illegible]
18	53.1	53.5	55.4	54.0	9.3	0.9	8.4	3.0	[illegible]
19	56.0	54.8	54.2	55.0	7.4	3.3	4.1	4.0	[illegible]
20	54.4	55.3	55.7	55.1	6.9	−0.4	7.3	3.5	5.9
21	53.6	51.6	51.3	52.2	5.4	−3.3	8.7	−2.9	5.1
22	50.7	50.9	51.9	51.2	6.4	1.5	4.9	2.6	4.9
23	51.2	53.0	55.9	53.4	4.8	0.8	4.0	1.3	4.2
24	55.4	55.0	55.8	55.4	5.4	−0.5	5.9	1.3	5.3
25	55.4	55.2	56.7	55.8	3.5	−1.0	4.5	−0.6	[illegible]
26	59.4	60.0	61.6	60.3	5.1	−0.7	5.8	−0.3	5.1
27	60.7	58.9	57.5	59.0	3.3	−1.4	4.7	−0.3	[illegible]
28	56.1	56.5	56.1	56.2	10.3	3.3	7.0	4.9	9.6
29	51.9	48.5	46.5	49.0	9.1	4.5	4.6	4.9	[illegible]
30	45.8	44.3	43.1	44.4	10.9	6.1	4.8	7.6	[illegible]
31	42.7	42.3	43.2	42.7	12.8	8.2	4.6	8.5	[illegible]
Monats-Mittel	51.7	51.2	51.7	51.5	9.0	3.5	5.5	4.8	[illegible]

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
3.— 7. Okt.	233.0	46.6	43.7	8.7	35.6	7.1	19.4
8.—12. „	287.0	57.4	38.0	7.6	35.6	7.1	16.1
13.—17. „	243.0	48.6	29.1	5.8	33.6	6.7	11.3
18.—22. „	267.5	53.5	19.0	3.8	37.0	7.4	6.8
23.—27. „	283.9	56.8	8.4	1.7	34.0	6.8	2.0
28.— 1. Nov.	234.0	46.8	41.7	8.3	39.0	7.8	5.9

Digitized by Google

	nperatur	Absolute Feuchtigkeit mm				Relative Feuchtigkeit %				Tag
		4.				5.				
	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	
3	9.5	7.1	8.0	6.9	7.3	81	87	79	82.3	1
9	9.6	7.5	8.1	7.2	7.6	88	81	86	85.0	2
3	8.4	6.6	6.8	6.3	6.6	82	70	83	78.3	3
5	**10.5**	6.3	8.4	**8.6**	**7.8**	91	84	81	85.3	4
0	10.4	7.9	7.6	7.3	7.6	87	75	80	80.7	5
5	7.6	6.3	6.7	6.0	6.3	78	77	83	79.3	6
3	6.8	6.1	6.3	6.3	6.2	84	79	88	83.7	7
6	6.0	6.4	6.5	5.7	6.2	96	74	90	86.7	8
0	8.0	6.2	7.2	7.6	7.0	**97**	94	83	**91.3**	9
8	7.9	6.7	6.2	6.2	6.4	94	69	79	80.7	10
4	8.4	5.9	5.6	6.2	5.9	82	62	76	73.3	11
5	7.7	6.3	6.3	6.7	6.4	82	67	93	80.7	12
4	7.4	7.7	8.1	5.8	7.2	92	87	86	88.3	13
7	5.9	5.5	5.0	5.6	5.4	90	62	82	78.0	14
7	8.0	6.0	6.7	7.1	6.6	86	82	86	84.7	15
2	4.4	5.7	5.4	5.4	5.5	93	70	93	85.3	16
5	3.4	5.1	4.5	4.7	4.8	96	**53**	93	80.7	17
9	6.4	4.7	4.9	5.7	5.1	83	58	77	**72.7**	18
5	5.1	5.7	5.9	5.7	5.8	93	78	90	87.0	19
4	2.2	5.0	4.5	3.9	4.5	85	65	87	79.0	20
7	2.4	**3.4**	4.2	4.9	4.2	91	64	82	79.0	21
0	2.9	5.3	5.1	4.9	5.1	96	79	93	89.3	22
1	1.9	4.8	4.8	4.4	4.7	94	77	89	86.7	23
1	1.6	4.7	4.7	4.2	4.5	92	71	92	85.0	24
7	1.9	3.9	4.3	4.7	4.3	88	76	84	82.7	25
7	**0.8**	4.2	3.5	3.8	**3.8**	94	54	86	78.0	26
2	2.2	4.1	4.1	5.6	4.6	90	74	**97**	87.0	27
8	7.0	5.8	5.8	5.7	5.8	90	65	77	77.3	28
4	6.7	5.8	6.6	6.3	6.2	90	77	88	85.0	29
7	9.8	7.3	8.2	7.6	7.7	94	89	79	87.3	30
7	9.7	7.4	7.1	7.3	7.3	89	65	87	80.3	31
7	**6.1**	5.9	6.0	5.9	**5.9**	89.3	73.1	85.5	**82.6**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
druck	761.6	26.	737.5	5.	24.1
temperatur . . .	13.0	4.	—3.3	21.	16.3
olute Feuchtigkeit .	8.6	4.	3.4	21.	5.2
tive Feuchtigkeit .	97	9. 27.	53	17.	44

ste tägliche Niederschlagshöhe	14.0 am 10.
der heiteren Tage (unter 2,0 im Mittel)	1
„ trüben Tage (über 8,0 im Mittel)	14
„ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ Eistage (Maximum unter 0°)	—
„ Frosttage (Minimum unter 0°)	6
„ Sommertage (Maximum 25,0° oder mehr) . . .	—

Digitized by Google

Tag	6. Bewölkung ganz wolkenfrei = 0 ganz bewölkt = 10				7. Wind Richtung und Stärke Windstille = 0 Orkan = 12					
	7a	2p	9p	Tages-mittel	7a		2p		9p	
1	8	10	10	9.3	SW	2	SW	3	SW	3
2	10	10	10	10.0	W	2	SW	3	SW	2
3	8	5	0	4.3	SW	2	NW	4	NW	2
4	10	10	10	10.0	NW	2	SW	3	SW	4
5	10	6	8	8.0	SW	4	W	5	W	3
6	10	7	2	6.3	W	2	W	3	NW	3
7	7	10	4	7.0	W	2	NW	2	W	1
8	8	8	0	5.3	W	1	NW	1	NW	1
9	10	10	10	10.0	W	2	NW	2	N	3
10	1	6	8	5.0	N	1	N	3	N	2
11	2	6	10	6.0	N	2	N	3	N	1
12	8	10	10	9.3	N	1	NW	1	NW	2
13	10	10	10	10.0	W	2	W	3	NW	2
14	7	4	8	6.3	W	2	SW	2	W	3
15	10	10	10	10.0	SW	4	SW	3	SW	4
16	8	4	0	4.0	N	2	N	3	NW	2
17	6	4	0	3.3	NW	2	NW	3	N	2
18	10	6	10	8.7	N	1	W	2	SW	2
19	8	10	10	9.3	SW	1	NW	2	N	1
20	5	7	0	4.0	NE	2	N	3	N	1
21	5	8	10	7.7	NE	1	SW	1	SW	1
22	10	2	10	7.3	SW	1	W	1	SW	1
23	10	10	4	8.0	SW	1	NW	2	NW	1
24	10	6	0	5.3	W	1	W	2	. . .	0
25	8	9	10	9.0	. . .	0	E	1	NW	1
26	4	1	0	1.7	E	1	E	1	N	1
27	10	10	10	10.0	E	1	E	1	SE	1
28	10	8	10	9.3	N	2	W	3	NW	2
29	10	9	10	9.7	SW	1	S	3	S	2
30	10	10	10	10.0	SE	1	SW	1	SW	2
31	10	8	0	6.0	SW	2	SW	2	. . .	0
	8.2	7.5	6.6	7.4		1.6		2.3		1.[illegible]
							Mittel 1.9			

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm . .	17
Niederschlag . . . . (● ✳ ▲ △)	21
Regen . . . . (●)	21
Schnee . . . . (✳)	2
Hagel . . . . (▲)	1
Graupeln . . . . (△)	—
Tau . . . . (⏗)	10
Reif . . . . (⊔)	4
Glatteis . . . . (∽)	—
Nebel . . . . (≡)	—
Gewitter . . . . (nah ⚡, fern T)	—
Wetterleuchten . . . . (<)	—

Digitized by Google

8. 9.

Niederschlag Höhe 7a mm	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
3.2	● tr. einz. a	—		1
0.1	●^{0} ztw. a + oft p	—		2
1.8	●^{0} ztw. a + p	—		3
0.6	● tr. a + p, ●^{2} 10¹/₄ p—n	—		4
6.2	● n, ●$^{0 \cdot 1}$ oft a	—		5
6.4	● n, ●^{0} ztw. a + p	—		6
4.4	● n, ●$^{0 \cdot 1}$ oft a	—		7
2.1	● tr. einz. p	—	⌂	8
0.0	●^{1} oft a, ●$^{1 \cdot 2}$ oft p	—	⌂	9
14.0	—	—	⌂	10
—	—	—	⌂	11
—	—	—		12
—	●^{0} oft a, ●^{1} ztw. p—III—10¹/₄ p	—		13
3.7	●^{0} + ▲^{0} oft a, ●^{0} ztw. p	—	⌂	14
1.5	● tr. einz. a + p	—		15
6.1	● n	—		16
—	—	—	⌂	17
—	—	—	⌂	18
—	● tr. p, ●^{0} abends—III—n	—	⌂	19
3.8	● n	—	⌂	20
—	—	—	⊔^{2}	21
3.0	● n, ● tr. einz. ztw. p	—		22
1.6	✱ + ● n, ●^{0} ztw. a	—		23
0.4	—	—		24
—	—	—	⊔^{0}	25
—	—	—	⊔^{0}	26
—	● + ✱ fl. einz. a, ●$^{0 \cdot 1}$ oft p	—	⊔^{0}	27
4.7	● n	—		28
—	—	—	⌂	29
—	●^{0} v. 7 an ztw. a + p	—		30
1.1	● tr. p	--		31
64.7	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.

	7a	2p	9p	Summe
N	6	4	7	17
NE	2	—	—	2
E	2	3	—	5
SE	1	—	1	2
S	—	1	1	2
SW	9	8	8	25
W	8	7	3	18
NW	2	8	9	19
Still	1	—	2	3

Digitized by Google

Tag	Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm + 1.				Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) °C 2.			Luft- 3.	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	43.0	41.4	40.7	41.7	12.9	6.8	6.1	7.0	12.6
2	39.2	40.1	42.4	40.5	8.6	4.2	4.4	5.5	8.9
3	46.3	49.1	52.3	49.2	9.3	5.0	4.3	5.7	9.1
4	53.6	50.8	47.5	50.6	10.7	1.1	9.6	1.4	10.5
5	42.7	38.9	33.9	38.5	14.1	8.2	5.9	8.6	13.6
6	40.0	44.1	46.9	43.7	13.2	4.0	9.2	8.2	10.4
7	47.5	46.8	48.0	47.4	9.8	1.1	8.7	1.6	9.7
8	48.4	48.4	49.7	48.8	9.3	5.7	3.6	6.3	9.1
9	50.8	52.3	54.1	52.4	8.1	6.0	2.1	6.5	[illegible]
10	55.0	55.6	55.5	55.4	6.8	4.9	1.9	5.1	6.[illegible]
11	52.2	48.1	42.2	47.5	6.8	2.2	4.6	3.2	6.7
12	33.3	36.8	38.0	36.0	6.2	3.5	2.7	4.3	5.9
13	31.5	30.6	30.9	31.0	7.5	3.5	4.0	5.4	7.3
14	33.7	35.3	37.1	35.4	8.1	4.1	4.0	5.1	7.6
15	39.4	40.6	41.5	40.5	4.5	2.4	2.1	3.3	2.8
16	41.9	43.7	47.2	44.3	3.1	0.4	2.7	1.5	2.2
17	51.8	55.3	59.0	55.4	3.9	−0.6	4.5	1.7	3.6
18	60.8	58.3	54.3	57.8	2.3	−3.0	5.3	−3.0	2.2
19	46.3	43.7	42.6	44.2	2.5	−0.1	2.6	0.5	1.8
20	46.1	49.1	53.5	49.6	7.3	1.9	5.4	2.7	6.8
21	56.3	55.0	56.7	56.0	6.1	1.3	4.8	2.5	5.6
22	57.6	58.4	59.5	58.5	1.9	−0.6	2.5	0.1	0.8
23	57.5	52.7	46.4	52.2	3.3	1.1	2.2	1.4	2.6
24	46.6	48.0	49.1	47.9	7.3	1.1	6.2	3.9	7.3
25	51.5	52.0	51.2	51.6	6.8	0.1	6.7	1.0	5.9
26	47.1	45.4	42.3	44.9	7.6	0.8	6.8	2.3	5.5
27	42.0	45.9	48.9	45.6	10.9	4.1	6.8	9.2	[illegible]
28	50.1	48.1	45.3	47.8	5.9	0.6	5.3	3.0	5.1
29	46.1	49.0	52.2	49.1	5.1	0.3	4.8	2.3	4.9
30	55.1	57.0	58.9	57.0	4.4	−1.8	6.2	−1.3	4.0
Monats-Mittel	47.1	47.4	47.6	47.4	7.1	2.3	4.8	3.5	6.5

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
2.—6. Nov.	222.5	44.5	40.6	8.1	32.0	6.4	2.4
7.—11. „	251.5	50.3	31.2	6.2	43.0	8.6	—
12.—16. „	187.2	37.4	21.3	4.3	48.0	9.6	22.1
17.—21. „	263.0	52.6	9.8	2.0	38.0	7.6	18.6
22.—26. „	255.1	51.0	14.9	3.0	39.4	7.9	12.0
27.—1. Dez.	259.9	52.0	15.4	3.1	32.0	6.4	3.5

Digitized by Google

..nperatur		Absolute Feuchtigkeit mm				Relative Feuchtigkeit %				Tag
	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	
2	8.5	6.7	7.1	6.6	**6.8**	89	66	87	80.7	1
6	7.2	6.3	6.8	7.3	**6.8**	94	85	94	91.0	2
1	7.2	6.5	6.8	7.0	**6.8**	96	79	93	89.3	3
2	7.6	4.9	5.9	5.7	5.5	96	63	66	75.0	4
8	**12.0**	5.9	7.1	**7.5**	**6.8**	70	**61**	68	**66.3**	5
0	6.6	6.2	6.6	5.7	6.2	77	71	93	80.3	6
5	6.1	4.9	6.1	6.1	5.7	94	68	84	82.0	7
7	7.7	6.3	6.2	6.2	6.2	88	72	79	79.7	8
4	6.8	6.0	5.4	5.6	5.7	83	69	78	76.7	9
9	5.9	5.0	5.2	5.6	5.3	77	71	81	76.3	10
5	4.7	5.4	4.7	5.3	5.1	93	64	84	80.3	11
5	5.3	5.9	6.5	6.5	6.3	96	94	97	95.7	12
7	6.5	6.5	7.1	6.7	**6.8**	97	93	91	93.7	13
1	5.3	5.7	6.1	5.3	5.7	88	76	87	83.7	14
4	2.7	5.0	5.2	4.3	4.8	87	93	79	86.3	15
2	1.5	4.1	**3.3**	3.8	3.7	80	61	75	72.0	16
6	1.0	4.3	4.2	3.9	4.1	84	72	88	81.3	17
7	**0.2**	**3.3**	3.9	3.6	**3.6**	91	74	73	79.3	18
9	1.5	4.3	4.9	5.0	4.7	90	93	95	92.7	19
8	4.3	5.4	6.1	5.8	5.8	96	82	97	91.7	20
5	2.8	5.3	5.9	4.7	5.3	96	86	93	91.7	21
5	1.0	4.3	4.7	5.0	4.7	94	**98**	**98**	**96.7**	22
5	2.2	4.3	4.7	5.3	4.8	85	84	96	88.3	23
1	3.4	5.7	5.7	4.9	5.4	93	74	90	85.7	24
2	2.8	4.6	5.8	5.1	5.2	92	84	94	90.0	25
1	5.5	5.1	6.3	7.2	6.2	94	94	96	94.7	26
4	6.4	6.4	6.3	5.2	6.0	74	80	84	79.3	27
7	2.4	4.8	5.4	4.6	4.9	85	83	94	87.3	28
7	2.2	5.1	5.7	4.6	5.1	94	87	94	91.7	29
4	1.4	4.0	4.8	4.4	4.4	96	78	87	87.0	30
3	**4.6**	5.3	5.7	5.5	**5.5**	89.0	78.5	87.2	**84.9**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
..tdruck	760.8	18.	730.6	13.	30.2
..temperatur . . .	14.1	5.	—3.0	18.	17.1
..olute Feuchtigkeit .	7.5	5.	3.3	16. 18.	4.2
..tive Feuchtigkeit .	98	22.	61	5.	3.7

..sste tägliche Niederschlagshöhe	15.7 am 20.
..l der heiteren Tage (unter $2_{,0}$ im Mittel)	—
„ trüben Tage (über $8_{,0}$ im Mittel)	14
„ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ Eistage (Maximum unter 0°)	—
„ Frosttage (Minimum unter 0°)	5
„ Sommertage (Maximum 25,0° oder mehr) . . .	—

Digitized by Google

6. 7.

Tag	Bewölkung ganz wolkenfrei = 0 ganz bewölkt = 10				Wind Richtung und Stärke Windstille = 0 Orkan = 12		
	7a	2p	9p	Tages-mittel	7a	2p	9p
1	10	2	0	4.0	SW 1	S 2	SE 2
2	10	10	10	10.0	SE 1	SW 2	SW 1
3	8	10	0	6.0	SW 1	SW 2	SW 2
4	8	4	6	6.0	SW 2	NE 2	NE 2
5	8	2	6	5.3	NE 1	NE 1	NE 2
6	10	4	0	4.7	SW 3	SW 1	SW 1
7	6	2	10	6.0	SW 1	W 1	W 1
8	10	8	6	8.0	SW 2	W 2	N 2
9	10	10	10	10.0	N 2	NW 1	NW 2
10	10	10	10	10.0	W 2	NW 2	NW 2
11	10	7	10	9.0	NW 1	S 1	E 1
12	10	10	10	10.0	N 2	NW 1	. . . 0
13	10	10	10	10.0	E 2	E 2	S 1
14	10	10	8	9.3	E 2	E 2	NE 2
15	10	10	10	10.0	NE 2	NE 2	N 1
16	10	6	10	8.7	N 1	NW 2	NW 3
17	8	4	0	4.0	W 2	W 2	SW 1
18	10	7	10	9.0	S 2	SW 2	NW 4
19	10	10	10	10.0	NE 1	NE 2	SW 2
20	10	8	10	9.3	SW 2	SW 2	. . . 0
21	9	8	0	5.7	SW 2	SW 1	SW 1
22	10	10	10	10.0	SW 1	SW 2	SW 2
23	10	10	10	10.0	SW 2	S 2	SE 2
24	10	8	2	6.7	W 1	SW 2	SW 2
25	8	6	0	4.7	SW 1	SW 2	SW 1
26	10	10	4	8.0	W 2	SW 1	. . . 0
27	4	10	0	4.7	SW 2	SW 3	SW 3
28	8	8	0	5.3	SW 2	SW 1	W 1
29	10	9	0	6.3	SW 1	SW 1	SW 1
30	6	2	10	6.0	SW 1	SE 2	E 2
	9.1	7.5	6.1	**7.6**	1.6	1.7 Mittel **1.6**	1.6

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm . .	13
Niederschlag . . . . (● ✱ ▲ △)	12
Regen . . . . (●)	12
Schnee . . . . (✱)	1
Hagel . . . . (▲)	—
Graupeln . . . . (△)	—
Tau . . . . (⌓)	6
Reif . . . . (⊔)	3
Glatteis . . . . (∾)	—
Nebel . . . . (≡)	4
Gewitter . . . . (nah ⌈Ʀ, fern T)	—
Wetterleuchten . . . . (<)	—

Digitized by Google

8. 9.

Niederschlag Höhe 7a mm	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
0.1	—	—		1
—	●^{0} a + II + ztw. p	—	⌓	2
1.6	—	—	⌓	3
—	—	—	≡^{0} ⌓ I	4
—	—	—		5
0.8	● n	—		6
—	—	—	⊔^{0}	7
—	—	—		8
—	—	—		9
—	—	—		10
—	●^{0} 8½ p	—		11
12.1	● n, ●^{0} I + ztw. a + p	—		12
3.0	● n, ●^{0} I + oft a + p	—		13
3.9	—	—		14
—	●^{0} oft a + II p	—		15
3.1	—	—		16
—	—	—	⌓	17
—	—	—	⊔^{2} ≡^{1}—9½ a	18
1.2	✱ n, ●^{1} 9¼ a—III—n ununterbr.	1		19
15.7	● n, ●^{1} 5¾—7 p	—		20
1.7	—	—	⌓ ≡^{1} fr.	21
—	—	—	≡^{0}—n	22
—	●^{1} 5¾ p—III—n	—		23
11.5	● n, ●^{0} ztw. p	—		24
0.5	—	—		25
—	● tr. a ztw., ●$^{0 \cdot 1}$ oft p	—		26
3.0	● n, ●^{0} ztw. a + p	—		27
0.5	—	—		28
—	—	—	⌓	29
—	—	—	⊔^{2} ≡^{1} v. 8—10 a	30
58.7	**Monatssumme.**	1		

Wind-Verteilung.

	7a	2p	9p	Summe
N	3	—	2	5
NE	3	4	3	10
E	2	2	2	6
SE	1	1	2	4
S	1	3	1	5
SW	15	13	11	39
W	4	3	2	9
NW	1	4	4	9
Still	—	—	3	3

Digitized by Google

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) °C			3. Luft- °C	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	59.0	60.2	62.1	60.4	4.0	0.7	3.3	1.4	[illegible]
2	62.9	63.3	63.8	63.3	5.6	3.0	2.6	3.1	[illegible]
3	62.3	61.5	61.0	61.6	5.3	0.1	5.2	0.3	[illegible]
4	58.5	57.0	56.8	57.4	2.6	0.9	1.7	1.2	[illegible]
5	54.8	55.3	54.4	54.8	1.9	0.5	1.4	0.7	1.8
6	52.7	52.5	55.5	53.6	2.9	0.1	2.8	0.7	2.5
7	55.9	55.8	58.0	56.6	5.5	2.1	3.4	2.3	3.5
8	58.8	57.5	57.9	58.1	**11.4**	5.2	6.2	6.7	*10.2*
9	57.1	57.2	58.6	57.6	10.9	5.1	5.8	8.8	8.3
10	64.5	67.7	70.4	67.5	7.0	1.4	5.6	3.7	6.5
11	71.7	72.2	**73.2**	**72.4**	4.9	−0.4	5.3	0.3	4.3
12	72.1	71.8	70.7	71.5	2.8	−2.3	5.1	−2.2	2.7
13	68.6	67.1	64.9	66.9	3.8	0.4	3.4	1.0	2.0
14	62.5	62.5	63.0	62.7	6.8	3.1	3.7	4.5	6.1
15	62.3	61.7	61.3	61.8	7.2	2.6	4.6	2.8	5.7
16	60.1	58.5	59.9	59.5	6.3	4.6	1.7	4.7	5.1
17	60.5	61.2	62.7	61.5	6.2	−0.2	6.4	4.5	6.0
18	62.5	61.3	60.6	61.5	1.6	−1.9	3.5	−1.5	1.6
19	58.7	58.4	59.1	58.7	0.1	−3.2	3.3	−2.8	−1.8
20	60.2	62.0	63.4	61.9	3.4	−0.6	4.0	1.1	3.2
21	63.8	63.7	64.2	63.9	4.3	2.1	2.2	2.5	3.9
22	63.7	63.0	63.4	63.4	6.2	3.7	2.5	4.4	6.1
23	62.3	61.9	62.6	62.3	5.6	4.1	1.5	4.2	5.4
24	62.6	63.3	63.4	63.1	4.3	1.7	2.6	2.8	2.4
25	61.9	61.0	61.2	61.4	1.7	−0.3	2.0	0.4	0.6
26	59.7	58.6	57.2	58.5	0.4	−2.7	3.1	−2.5	0.2
27	53.3	50.4	49.3	51.0	−0.3	−4.5	4.2	−3.2	−0.6
28	47.7	45.9	43.2	45.6	0.9	−4.6	5.5	−3.6	−0.2
29	38.7	36.0	**34.2**	**36.3**	5.9	0.6	5.3	1.2	2.6
30	42.9	50.3	58.3	50.5	6.4	−2.0	**8.4**	4.6	2.6
31	63.8	63.4	63.0	63.4	−2.0	**−6.1**	4.1	−5.8	−3.1
Monats-Mittel	59.6	59.4	59.9	**59.6**	4.3	0.4	3.9	1.5	3.2

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
2.— 6. Dez.	290.7	58.1	10.0	2.0	49.3	9.9	3.7
7.—11. „	312.2	62.4	24.9	5.0	34.7	6.9	14.7
12.—16. „	322.4	64.5	19.3	3.9	48.4	9.7	—
17.—21. „	307.5	61.5	6.6	1.3	37.1	7.4	1.1
22.—26. „	308.7	61.7	10.5	2.1	42.0	8.4	0.2
27.—31. „	246.8	49.4	−3.1	−0.6	35.7	7.1	12.7

Digitized by Google

4. 5.

temperatur		Absolute Feuchtigkeit mm				Relative Feuchtigkeit %				Tag
9p	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	
3.5	3.0	4.1	4.8	5.2	4.7	82	82	88	84.0	1
4.9	4.5	5.3	5.6	5.4	5.4	93	84	82	86.3	2
1.5	1.0	4.5	4.1	4.1	4.2	96	85	80	87.0	3
1.5	1.7	4.3	4.7	4.6	4.5	85	84	91	86.7	4
0.5	0.9	4.2	4.5	4.0	4.2	87	85	83	85.0	5
2.2	1.9	4.7	5.1	5.2	5.0	96	93	96	95.0	6
5.4	4.2	5.2	4.6	6.5	5.4	96	78	97	90.3	7
10.4	**9.4**	7.1	8.4	**8.7**	**8.1**	98	91	93	94.0	8
5.4	7.0	7.9	6.5	6.5	7.0	93	79	97	89.7	9
1.5	3.3	5.3	4.8	4.7	4.9	88	**67**	93	82.7	10
—0.4	1.0	4.2	4.9	4.0	4.4	89	79	90	86.0	11
1.1	0.7	3.6	4.7	4.9	4.4	92	84	90	88.7	12
3.5	2.5	4.7	4.3	4.9	4.6	94	82	83	86.3	13
6.8	6.0	5.2	6.2	6.5	6.0	82	88	88	86.0	14
6.4	5.3	5.4	6.2	5.8	5.8	96	91	81	89.3	15
4.8	4.8	4.9	5.0	5.2	5.0	76	77	81	78.0	16
—0.2	2.5	5.8	5.6	4.0	5.1	92	81	89	87.3	17
—0.6	—0.3	3.5	3.7	3.3	3.5	86	71	75	**77.3**	18
—0.6	—1.4	3.0	3.6	4.1	3.6	81	90	94	88.3	19
2.3	2.2	4.0	5.1	4.8	4.6	81	89	87	85.7	20
4.1	3.6	5.2	5.5	5.5	5.4	94	90	90	91.3	21
4.6	4.9	5.6	6.2	5.8	5.9	90	88	92	90.0	22
4.3	4.6	5.4	4.9	4.9	5.1	87	74	79	80.0	23
1.7	2.2	4.5	4.2	4.2	4.3	79	77	82	79.3	24
—0.3	0.1	4.1	4.1	3.9	4.0	87	85	87	86.3	25
—1.5	—1.3	3.6	4.1	3.9	3.9	96	89	94	93.0	26
—3.0	—2.4	3.4	4.2	3.7	3.8	96	96	**100**	**97.3**	27
0.7	—0.6	3.4	4.0	4.2	3.9	98	89	87	91.3	28
5.4	3.6	4.8	5.3	6.5	5.5	96	96	97	96.3	29
—2.0	0.8	5.2	4.8	2.8	4.3	82	85	72	79.7	30
—4.6	**—4.5**	**2.5**	2.6	2.8	**2.6**	85	72	86	81.0	31
2.2	**2.3**	4.7	4.9	4.9	**4.8**	89.5	83.9	87.9	**87.1**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	773.2	11.	734.2	29.	39.0
Lufttemperatur	11.4	8.	—6.1	31.	17.5
Absolute Feuchtigkeit	8.7	8.	2.5	31.	6.2
Relative Feuchtigkeit	100	27.	67	10.	33

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	8.4 am 7.
Zahl der heiteren Tage (unter 2,0 im Mittel)	2
„ „ trüben Tage (über 8,0 im Mittel)	22
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	2
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	12
„ „ Sommertage (Maximum 25,0° oder mehr)	—

Digitized by Google

Tag	Bewölkung ganz wolkenfrei = 0 ganz bewölkt = 10 (6.)				Wind Richtung und Stärke Windstille = 0 Orkan = 12 (7.)		
	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p
1	9	10	10	9.7	NE 1	NE 1	NE 1
2	10	10	8	9.3	NE 1	NE 1	NE 1
3	10	10	10	10.0	NE 2	E 3	E 2
4	10	10	10	10.0	N 2	N 2	W 2
5	10	10	10	10.0	W 2	W 1	SW 3
6	10	10	10	10.0	W 2	W 1	SW 1
7	10	10	10	10.0	SW 1	SW 2	SW 1
8	10	10	10	10.0	S 1	S 2	SW 2
9	10	8	6	8.0	NW 1	N 2	NW 2
10	6	4	4	4.7	NW 2	NW 1	N 2
11	6	0	0	2.0	NE 2	NE 3	NE 2
12	7	9	10	8.7	NE 1	NE 1	NE 1
13	10	10	10	10.0	. . . 0	NE 1	N 2
14	10	9	10	9.7	SW 2	W 2	NW 1
15	10	10	10	10.0	SW 2	SW 2	SW 2
16	10	10	10	10.0	SW 2	W 1	. . . 0
17	10	7	0	5.7	NW 1	NW 2	N 2
18	5	0	0	1.7	N 2	NE 3	NE 2
19	10	10	10	10.0	NE 1	NE 2	NE 2
20	10	10	9	9.7	NE 1	SW 2	SW 3
21	10	10	10	10.0	SW 1	SW 2	SW 3
22	10	10	10	10.0	SW 1	. . . 0	. . . 0
23	10	10	10	10.0	. . . 0	SW 1	SW 1
24	10	10	10	10.0	SW 1	SW 1	S 3
25	10	10	0	6.7	SW 2	SW 2	SW 3
26	10	6	0	5.3	SW 2	SW 1	SW 2
27	10	10	10	10.0	SW 1	SW 1	. . . 0
28	10	9	10	9.7	SW 1	SW 1	SW 1
29	10	10	10	10.0	W 1	NW 1	SW 2
30	10	8	0	6.0	NW 2	N 3	N 3
31	0	0	0	0.0	NE 2	NE 3	NE 2
	9.1	8.4	7.3	**8.3**	1.4	1.6	1.7
						Mittel **1.6**	

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2mm . .	9
Niederschlag . . . . (● ✳ ▲ △)	12
Regen . . . . (●)	9
Schnee . . . . (✳)	6
Hagel . . . . (▲)	—
Graupeln . . . . (△)	—
Tau . . . . (⌓)	2
Reif . . . . (⊔)	4
Glatteis . . . . (∾)	—
Nebel . . . . (≡)	2
Gewitter . . . . (nah ⟦, fern T)	—
Wetterleuchten . . . . (<)	—

Digitized by Google

8. 9.

Niederschlag		Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
Höhe in mm	Form und Zeit			
—	—	—		1
—	—	—	⌓	2
—	—	—		3
—	✳⁰ 8¼—10 a, ●⁰ + ✳⁰ oft p	—		4
2.5	✳ n	2		5
1.2	✳ n, ✳¹ + ●¹ a, ●⁰ + ✳⁰ ztw. p	2		6
8.4	● n, ●⁰ I + a oft u. ztw. p	—		7
3.2	● n	—		8
2.4	● n, ●¹ I—10½ a	—		9
0.7	—	—		10
—	—	—		11
—	—	—	⊔	12
—	—	—	⊔	13
—	—	—		14
—	—	—	⌓	15
—	—	—		16
—	—	—		17
—	—	—	⊔²	18
—	✳⁰ 8½ p—III—n	—		19
1.1	✳ n	1		20
—	f. ● a	—		21
0.2	—	—		22
—	—	—		23
—	—	—		24
—	—	—		25
—	—	—		26
—	— ⊔¹ ≡¹ I—11 a, ≡⁰—2 p.	—	≡¹—III—n	27
—	●⁰ p	—	≡¹ I—10¼ a	28
4.8	● n, ●⁰ ztw. a + p	—		29
7.9	● n, feine ✳ fl. einz. a	—		30
—	—	—		31
32.4	**Monatssumme.**	1.7		

Wind-Verteilung.				
	7a	2p	9p	Summe
N	2	4	4	10
NE	8	7	7	22
E	—	1	1	2
SE	—	—	—	—
S	1	1	1	3
SW	11	10	12	33
W	3	4	1	8
NW	4	3	2	9
Still	2	1	3	6

Digitized by Google

Instrumentarium.

		Verfertiger	No.	Höhe der Aufstellung in Metern	
Barometer:	Gattung Gefäss	Fuess	922	über dem Meeres-Niveau	113,5
Thermometer:	trockenes	Fuess	163 a	über dem Erdboden	2,5
	befeuchtetes	Fuess	242 b		2,5
	Maximum	Fuess	4300		2,5
	Minimum	Fuess	1248		2,5
Regenmesser:	System Hellmann		603		1,5

Digitized by Google

1

2

3

Digitized by Google

Menger, Bruxelles pinx. Chromolith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.

1. Urothemis sanguinea sanguinea Burm. 2. Urothemis sanguinea madagascariensis Selys. 3. Urothemis sanguinea designata Selys 4. Philonomon Erlangeri n. g. n. sp. 5. Trithemis Erlangeri n. sp. 6. Trithemis Ellenbeckii n. sp. 7. Termitophorba ruffina n. g. n. sp.

Digitized by Google

Digitized by Google

Neuester Verlag von J. F. Bergmann in Wiesbaden.

Über das

Eheliche Glück.

Erfahrungen, Reflexionen und Ratschläge eines Arztes.

Preis geb. Mk. 4.60.

Nervenleben und Weltanschauung. Ihre Wechselbeziehungen im deutschen Leben von heute. Von **Dr. Willy Hellpach.** Mk. 2.—.

Alkohol und Kriminalität. Von **Dr. Hugo Hoppe,** Nervenarzt in Königsberg i. Pr. Mk. 4.—.

Stimmbildung und Stimmpflege. Gemeinverständliche Vorlesungen, gehalten von **Dr. med. Hermann Gutzmann,** Privatdozent an der Universität zu Berlin. Mit 52 Figuren. Mk. 2.60.

Über die geistige Arbeitskraft und ihre Hygiene. Von **Dr. L. Loewenfeld** in München. Mk. 1.40

Die Frau in der Kulturbewegung der Gegenwart. Von **Dr. Gertrud Bäumer** in Berlin. Mk. 1.30.

Über die sog. Moral insanity. Von Medizinal-Rat **Dr. Naecke** in Hubertusburg. Mk. 1.60.

Über das Bewusstsein, seine Anomalien und ihre forensische Bedeutung. Von Dr. med. **L. M. Kötscher** in Hubertusburg. Mk. 2.40.

Rechtsschutz und Verbrecherbehandlung. Von Stabsarzt **Dr. Emil Lobedank** in Hann.-Münden. Mk. 2.40.

C. W. KREIDEL's VERLAG in WIESBADEN.

Reisen in Celebes

ausgeführt in den Jahren 1893/1896 und 1902/1903

von

Paul und Fritz Sarasin.

Zwei Bände.

Mit 240 Textabbildungen, 12 Tafeln in Heliogravure u. Farbendruck u. 11 Karten.

Preis gebunden 24 Mark.

Sonnige Welten.

Ostasiatische Reiseskizzen.

Borneo. Java. Sumatra. Vorderindien. Ceylon. Japan.

Mit zahlreichen Abbildungen im Text,
4 faksimilierten Vollbildern und dem Portrait von Emil Selenka.

Zweite umgearbeitete und ergänzte Auflage.

Herausgegeben von **L. Selenka.**

Preis gebunden **12.60 Mark.**

CEYLON.

Tagebuchblätter und Reise-Erinnerungen

von

Professor **Dr. Wilhelm Geiger.**

Mit 23 Textabbildungen nach Originalaufnahmen.

Preis in Leinwand kartonniert 7.60 Mark, gebunden 11 Mark.

Ägyptische Volkstypen der Jetztzeit.

Nach anthropologischen Grundsätzen aufgenommene Aktstudien

von

Dr. Gustav Fritsch,

Prof. ord. hon. der Universität Berlin, Geh. Medizinalrat.

Herausgegeben mit Unterstützung der Kgl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

Mit 9 Abbildungen im Text, 52 Lichtdrucktafeln aus der Anstalt für Kunstdruck Albert Frisch in Berlin nebst 52 zugehörigen Liniierungen der Körperverhältnisse auf 13 lithogr. Tafeln.

Quer-Folio. — Preis 45 Mark.

Buchdruckerei von Carl Ritter in Wiesbaden.

RETURN TO the circulation desk of any
University of California Library
or to the
NORTHERN REGIONAL LIBRARY FACILITY
Bldg. 400, Richmond Field Station
University of California
Richmond, CA 94804-4698

ALL BOOKS MAY BE RECALLED AFTER 7 DAYS
2-month loans may be renewed by calling
(415) 642-6233
1-year loans may be recharged by bringing books to NRLF
Renewals and recharges may be made 4 days prior to due date

DUE AS STAMPED BELOW

AUG 2 2 1990

Digitized by Google

Nº 457326

Nassauischer Verein für Naturkunde.
Jahrbücher.

Q49
W5
v.57-59

LIBRARY
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
DAVIS

Digitized by Google